MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 76 - SETTEMBRE 1985 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

Sony è lieta di presentare il primo uomo che ha fatto la frittata col computer.

Bocuse in confronto è un dilettante! Papà oggi si è laureato "cuoco al computer", spadellando una frittata eccezionale.

HOME COMPUTER
HIT BIT

Il nuovo computer Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare", adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa; papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia, ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi. Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".

DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit-Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale", un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici, con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55, con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

MSX™

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato, adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB-75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.). Grafica: 256 x 192 segni - 16 colori
Suono	Gamma ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT: RGB video e audio - RF (UHF 36 ch) - Stampante: CENTRONICS 8-bit - Interfaccia parallela
Ingressi	Cartuccia MSX x 2 - joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245 - Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori - Joystick - Joystick senza filo - Micro Floppy Disk Drive Micro Floppy Disk - Data Corder

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

CCP

MK
PERIODICI snc

MISTER KIT
Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direzione
Silvia Maier
Alberto Magrone
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Arsenio Spadoni

Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: Marius Look, Milano.

Canon V 20 l'MSX

MSX, UN SOLO SOFTWARE PER TUTTI.

MSX vuol dire microsoft extended basic: tutti i computers prodotti dalle case aderenti a questo speciale progetto utilizzano lo stesso sistema operativo. Il vantaggio per l'utilizzatore è di portata eccezionale: la perfetta intercambiabilità dei programmi e delle periferiche - stampanti, unità floppy disk, tavoletta elettronica ecc... In pratica, tutto il software - e l'hardware - delle varie marche, è utilizzabile senza alcun problema di compatibilità!

MICROSOFT È IL NUMERO 1 DEL SOFTWARE.

Lo sviluppo del sistema MSX è stato affidato al colosso americano Microsoft, leader mondiale del software. Le società consorziate sono oltre venti, in pratica il meglio oggi esistente al mondo, ed il loro progetto è esclusivamente destinato agli utenti del sistema MSX.

SOFTWARE PER GIOCO E SOFTWARE SUL SERIO.

La biblioteca dei programmi da far girare sulle macchine MSX, tutte completamente compatibili come si è visto, è in corso di rapido sviluppo. Ai programmi di base - data base, foglio elettronico, word processing, grafica - si unisce il software applicativo, che il Canon V-20 può sfruttare al meglio con la sua versatilità e potenza. E naturalmente non mancano i videogiochi, godibili a pieno effetto nelle loro grafiche superbe su un normale TV color.

CANON V-20 MSX È UNA POTENZA.

Eccovela tutta in pochi dati eloquenti: 64 KB RAM più 16 di video RAM, 32KB ROM, microprocessore Z-80; linguaggio MSX basic, due alloggiamenti (slots) per cartucce ROM o per espansioni, interfacce per stampante (Nella foto Thermal Printer Canon T-22A) e per registratore a cassette incorporate, tastiera professionale con tasti rigidi (72), tasti guida cursore di grandi dimensioni, due uscite per joystick, uscita per televisione

elevato a potenza.

sistema Pal, testi: 25 linee per 40 colonne, grafica: 256 punti×192 punti, 16 colori, suono: 8 ottave su 3 toni, possibilità di interfacciamento parallelo e seriale. Il DOS (Disk Operative System) dell'MSX permette sofisticati utilizzi tecnici e gestionali, grazie alla possibilità di unità floppy disk.

CANON V-20 MSX UNA SCELTA INTELLIGENTE.

Canon V-20 è l'Home Computer che, comprato oggi, vale per il futuro, senza rischi, senza cambi, senza problemi. Canon MSX V-20 vuol dire non avere mai in futuro alcun problema di compatibilità di hardware e di software. C'è una scelta più sicura ed intelligente?

Mi interessano più informazioni del:

E. 2000

- ☐ A-200 - Il personal computer Canon con stampante laser.
- ☐ X07 - Il computer portatile (hand-held) Canon con Memory-Card.
- ☐ V-20 - L'home computer Canon con sistema MSX.

NOME ______

COGNOME ______

VIA ______

CAP/CITTÀ ______

Inviare questo tagliando a: Canon Italia S.p.A.
Viale dell'Industria, 13 - 37012 Bussolengo, Verona.

64K
V-20
HOME COMPUTER
POWER
INS
DEL
HOME/CLS
F5/F10
/F9
RETURN
SHIFT
SELECT
CODE
Canon

UN ANNO DI GARANZIA

Canon

ITALIA

NUOVO LISTINO PREZZI IN VIGORE DAL 1 LUGLIO '85

AUTO E MOTO

MK020 Termometro acqua	L. 15.600
MK025 Analizzatore impianto elettrico	L. 15.850
MK035 Spegnimento luci automatico	L. 18.500
MK050 VU-Meter 5+5 led	L. 29.700
MK055 VU-Meter 10+10 led	L. 54.100
MK100 Amperometro	L. 40.200
MK120/S Termometro digitale 2 digit	L. 64.800
MK155 Luci automatiche	L. 23.000
MK180 Rivelatore di strada gelata	L. 19.350
MK225 Microluci psichedeliche	L. 29.500
MK295/TX Radiocomando a 2 canali	L. 34.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espans. a 2 can. per MK295RX	L. 26.950
MK330 Luci di cortesia	L. 13.750
MK370 Contagiri a 20 led	L. 78.900
MK410 Livello carburante	L. 37.600
MK435 Prova riflessi	L. 22.600
MK470 Contagiri digitale 2 digit	L. 69.900

ALTA FREQUENZA

MK090 Minitrasmettitore in FM 88-188Mhz	L. 17.900
MK290 Microtrasmettitore in FM 80-147Mhz	L. 16.800
MK350 Minitrasmettitore in AM	L. 25.400
MK380 Vox per ricetrasmettitori	L. 13.650
MK405 Microricevitore in FM 53-110Mhz	L. 26.000
MK445 Ricevitore VHF 20-200Mhz	L. 66.450
MK510 Miniricevitore in FM 88-108	L. 27.700

DIDATTICA

MK350 Trasmettitore didattico in AM	L. 25.400
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.000

EFFETTI LUMINOSI

MK225/E Scheda pilota 3 canali per MK360	L. 29.850
MK360 Interfaccia da 4500W per luci psico	L. 49.450
MK495 Luci psico basso costo	L. 32.650
MK500 Psico quadro	L. 53.300

FOTOGRAFIA

MK030/A Esposimetro per flash	L. 16.300
MK080 Esposimetro camera oscura	L. 24.200
MK450 Luxmetro digitale	L. 61.750

GIOCHI

MK185 Grillo elettronico	L. 16.950
MK190 Simulatore di muggito	L. 14.350
MK205 Roulette 37 numeri	L. 89.550
MK275 Abbronzometro	L. 15.450
MK435 Prova riflessi	L. 22.600
MK505 Scossone elettronico	L. 20.900

HI-FI PROFESSIONALE

MK130 Preamplificatore stereo	L.224.750
MK135 Amplificatore 80W	L. 68.800
MK135/A Alimentatore per MK135	L. 77.500
MK305 Protezione elettronica per casse	L. 26.900

MUSICA E STRUMENTI MUSICALI

MK085 Distorsore	L. 21.350
MK320 Effetto tremolo	L. 20.950
MK340 Preamplificatore	L. 26.850

STRUMENTAZIONE

MK145 Termometro di precisione	L. 31.350
MK245 Termostato digitale -55+150 C	L. 99.900
MK255 Voltmetro 3 cifre	L. 49.900
MK300 Contatore 4 cifre	L. 49.950
MK300/F Scheda frequenzimetro	L. 58.600
MK300/BTU Base dei tempi quarzata	L. 29.250
MK345 Sonda logica	L. 42.000
MK450 Luxometro digitale	L. 61.750

STRUMENTAZIONE E CONTROLLO

MK065 Indicatore livello liquidi	L. 19.300
MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2	L. 46.500
MK105 Battery level	L. 9.850
MK175 Termostato	L. 20.300
MK245 Termostato digitale	L. 99.900
MK295/TX Radiocomando 2 canali	L. 34.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espans. a 2 can. per MK295/RX	L. 26.950

CASA

MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2	L. 46.500
MK155 Interruttore crepuscolare	L. 23.000
MK195 Scacciazanzare	L. 15.450
MK200 Termometro enologico	L. 20.100
MK295/TX Radiocomando 2 canali	L. 34.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espansione 2 can. per MK295RX	L. 26.950
MK325 Regolatore per tensioni alternate	L. 13.950
MK365 Regolatore per trapani	L. 16.450
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.000

MUSICA ED EFFETTI SONORI

MK220 Sirena 4 toni	L. 23.000
MK230 Generatore suoni spaziali	L. 19.700
MK235 Amplificatore 10-12W	L. 17.200
MK265 Amplificatore stereo 12+12W	L. 29.000

ALIMENTATORI

MK115/A Alimentatore duale universale	L. 14.700
MK135/A Alim. duale potenza +43V per ampl.	L. 77.500
MK175/A Alimentatore universale	L. 10.600
MK240 Alimentatore regolab. 1,2-30V 1,50A	L. 21.950
MK480 Alimentatore regolabile 1,2-30V 5A	L. 36.450

Tutti gli alimentatori vengono forniti esclusi di trasformatore.

Inviando L. 1.000 in francobolli per spese di spedizione, vi sarà inviato il nostro nuovo catalogo + un simpatico omaggio (fino ad esaurimento)

Trasmettitore FM 1W

STAZIONE TRASMITTENTE COSTITUITA DA UN MODULO BASE DA 1 WATT ED UN AMPLIFICATORE LINEARE DA 10 WATT. VEDIAMO QUESTO MESE LO STADIO TRASMITTENTE.

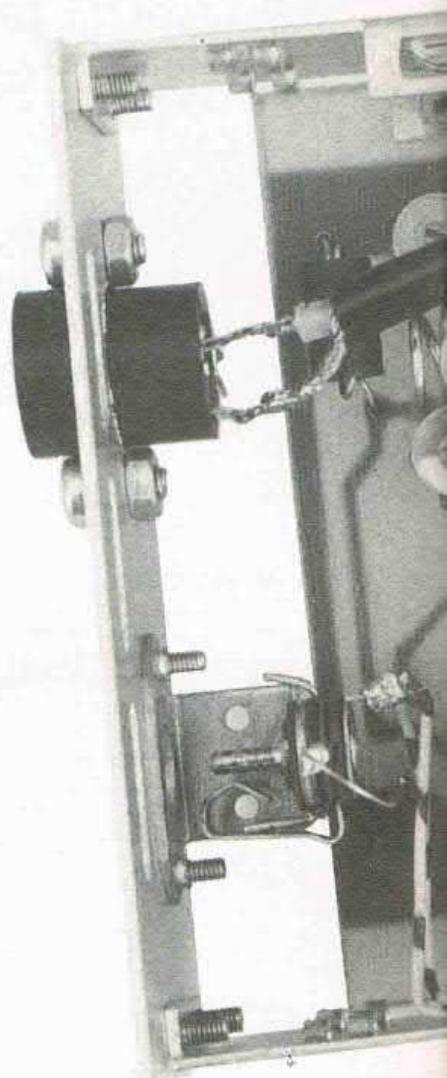
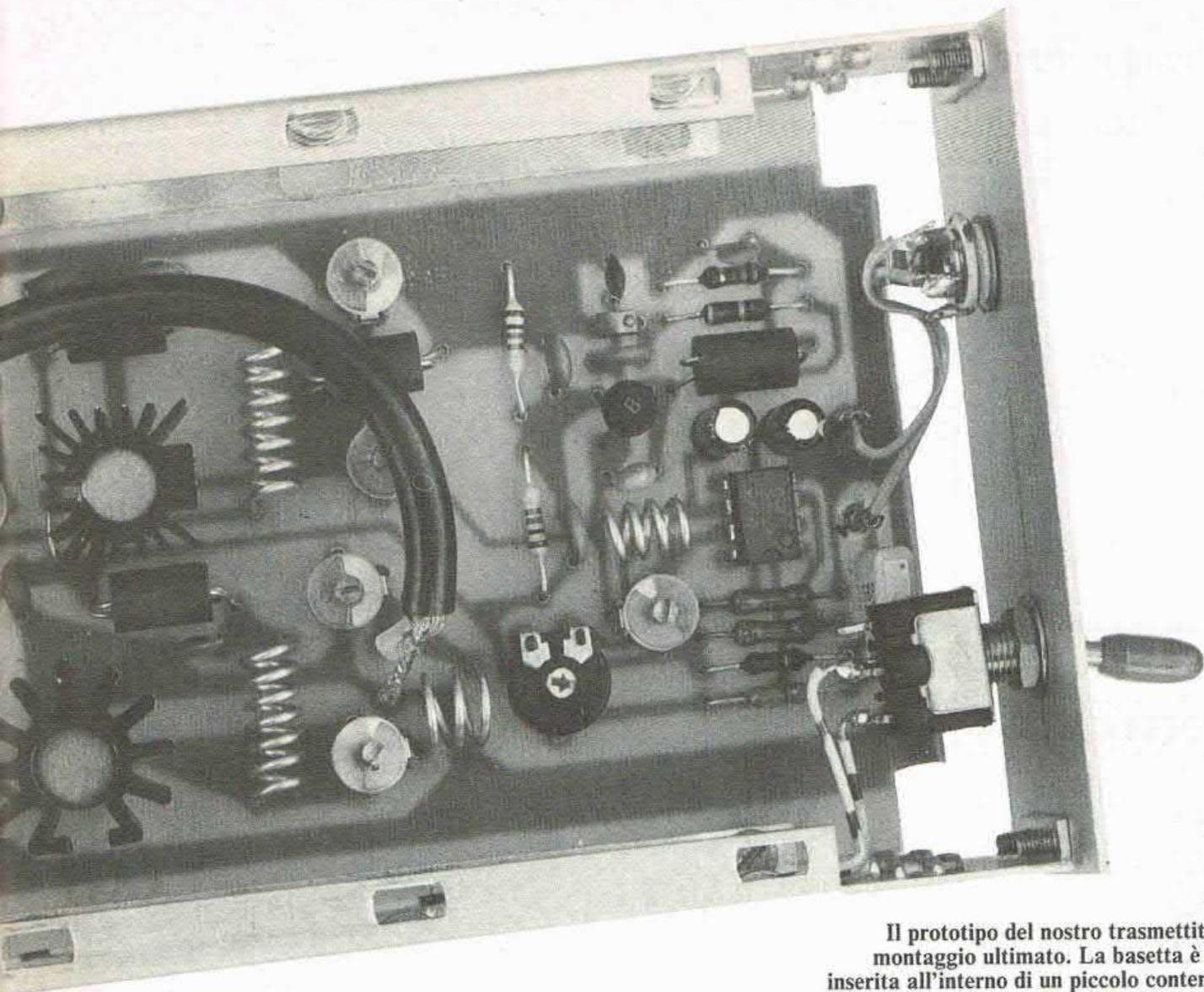
di ALESSANDRO MOSSA

Smettiamo di impazzire nella ricerca di oscillatori super stabili, trasmettitori ultrapotenti, radiospie dalle caratteristiche eccezionali; adesso c'è un progetto veramente speciale che vi consentirà di trasmettere con facilità e professionalità ogni vostro segnale con una potenza di tutto rispetto: 1 W.

Per ottenere le suddette caratteristiche dal dispositivo che vi presentiamo è stata necessaria, innanzitutto, una sperimentazione approfondita su innumerevoli altri progetti pubblicati dalla concorrenza per scoprirne i difetti, le lacune, «gli errori», e così poter progettare un circuito dalle caratteristiche superiori. Ecco dunque un progetto in grado di soddisfare le esigenze di tutti gli appassionati dell'alta frequenza e perché no, anche quelle dei più pignoli ed esigenti. Con questo trasmettitore, se equipaggiato da una buona e ben tarata antenna esterna, potrete irradiare nell'etere con tutta tranquillità nel vostro ambito locale, in quanto, su queste frequenze, una potenza di 1W consente di trasmettere senza problemi per un raggio di circa 5-6 Km. Con un vostro amico potrete organizzare una piccola emittente privata o dialogare in duplex, questa volta con una vostra amica, utilizzando due esemplari di questo trasmettitore tarati però su due frequenze diverse, per esempio sui 75 e 110 MHz (così non vi sente nessuno). Comunque se ben nascosta in un libro o altro, potrete realizzare anche una maxi radiospia in grado di trasmettere ad una distanza non superiore ai 100 metri, questo perché è chiaramente impensabile poter equipaggiare una radiospia con un dipolo lungo 150 cm circa. In questo caso userete un semplice filo lungo 80 cm.

Queste sono tre banali applicazioni per un circuito di questo genere, sarà la vostra fantasia, e soprattutto l'affidabilità di questo progetto, che faranno nascere gli impieghi più impensati, astrusi, diversi e perché no anche didattici?

Occupiamoci ora del circuito elettrico.

Per rendere la spiegazione più semplice e comprensibile a tutti gli appassionati, immaginiamo di dividere l'intero trasmettitore in quattro stadi. Il primo stadio è composto da U1 che ha il compito di amplificare il segnale proveniente o da un microfono del tipo a condensatore preamplificato a FET o da qualsiasi altra

Il prototipo del nostro trasmettitore a montaggio ultimato. La basetta è stata inserita all'interno di un piccolo contenitore metallico.

fonte (registratore, piatto, mixer o altro) e modulare in frequenza la portante generata dall'oscillatore. Il segnale applicato all'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale subisce un'amplificazione proporzionale al valore del trimmer P1. Con la regolazione di questo trimmer si varia la modulazione da zero fino alla saturazione. Il segnale di BF così amplificato viene applicato tramite C8 ed R8 al partitore capacitivo (C7, DV1) composto, come si vede dallo schema, da un condensatore ceramico e da un diodo varicap.

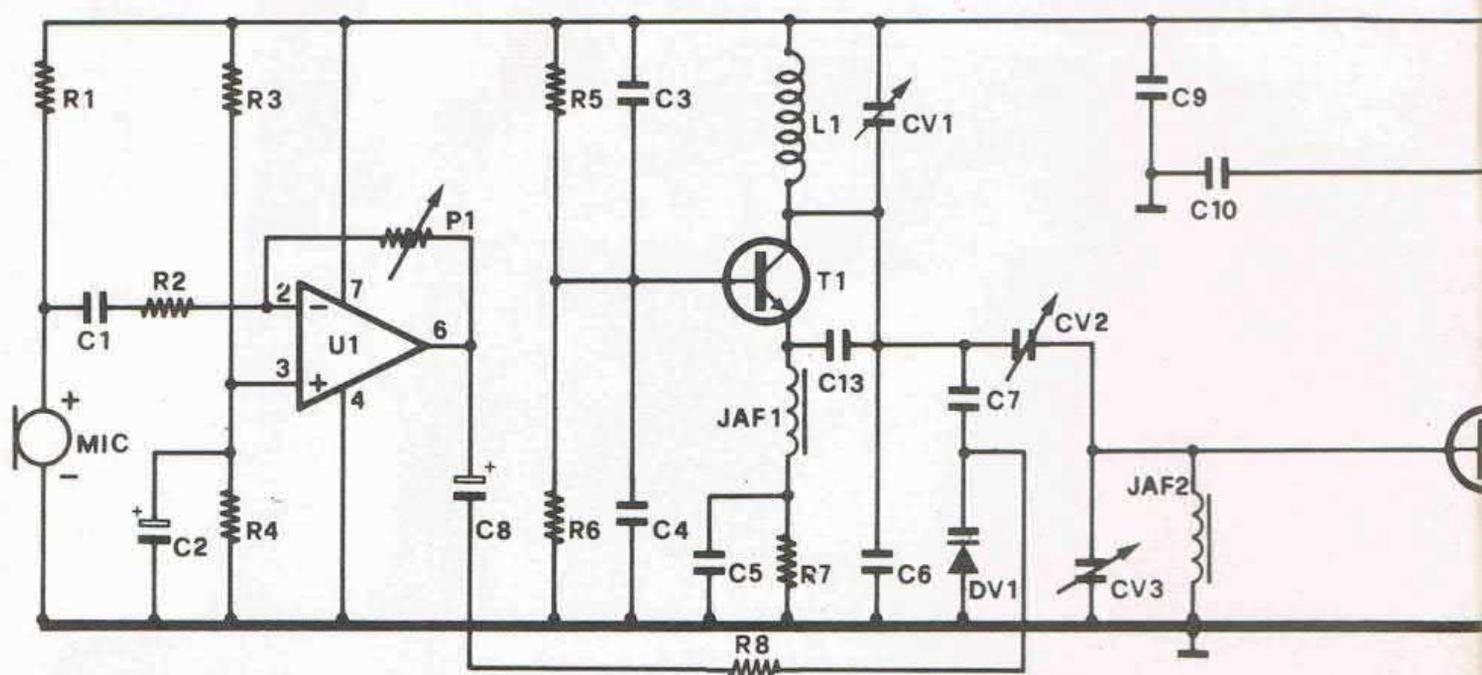
Come è noto, il diodo varicap muta la sua capacità in funzione della tensione applicata al catodo, per cui, applicando il segnale di BF a questo partitore, si ottiene una capacità che varia in funzione del segnale di BF.

Il secondo stadio è un oscillatore Colpitts che utilizza come transistor un comunissimo BC107. Questo stadio è stato quello che ha richiesto la maggiore attenzione, in quanto è proprio la bontà dell'oscillatore che determina il buon funzionamento di un trasmettitore.

I valori dei componenti di questo stadio sono abbastanza critici, per cui è consigliabile attenersi scrupolosamente ai dati riportati nell'elenco componenti. Novità degna di nota è il gruppo di condensatori C6, C7 e il diodo varicap DV1 per la modulazione. Sperimentalmente abbiamo potuto constatare che la presenza di un condensatore tra collettore e massa, in una configurazione di questo genere, stabilizza in frequenza l'oscillatore. Abbiamo dovuto applicare il partitore capacitivo C7, DV1 in parallelo al condensatore C6 e non in parallelo ad L1 per ottenere una modulazione molto fedele e che non compromettesse l'eccezionale stabilità ottenuta con la capacità C6. Il segnale presente sul collettore di T1, misurato con una sonda da 75 Ohm non supera 1,5-2 volt, per cui la potenza di questo oscillatore non supera i 10-15 mW.

Per variare la frequenza di oscillazione è sufficiente agire sul compensatore CV1 posto in parallelo alla bobina oscillatrice L1.

Il terzo stadio provvede ad una prima amplificazione del segnale generato dall'oscillatore. È una classica configurazione di amplificatore lineare ed emettitore comune in classe C. Il filtro composto dai compensatori

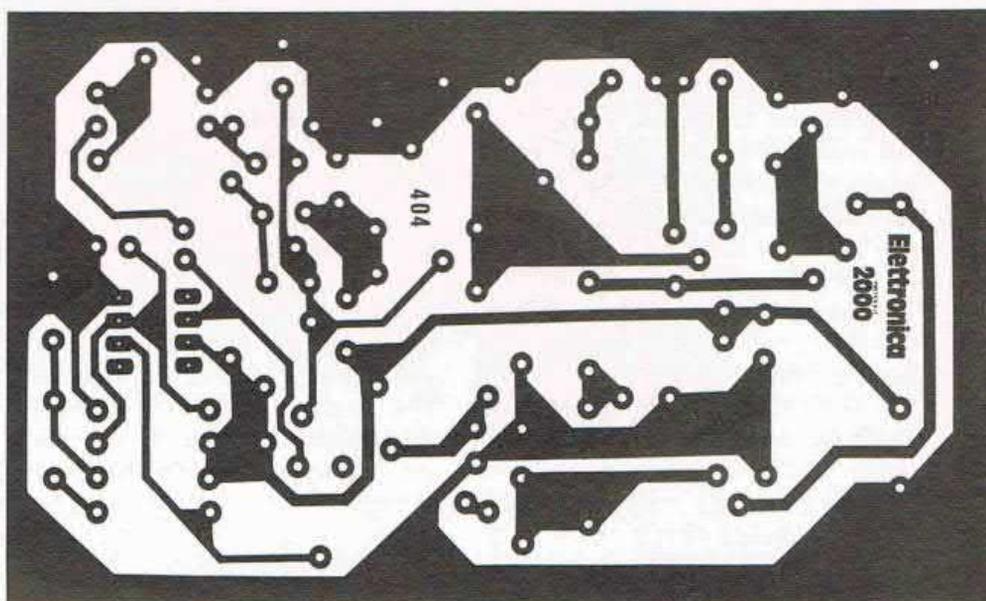
schema elettrico

CV2, CV3 e l'impedenza JAF2 adattano l'impedenza di uscita dell'oscillatore (normalmente elevata) all'impedenza di ingresso del transistor (molto bassa, decine di Ohm), questo per avere il massimo trasferimento di potenza tra i due stadi. L'uscita di questa sezione è prelevata dal collettore di T2 tramite i compensatori CV4, CV5, la bobina L3 e l'impedenza JAF4. Anche questa rete induttivo/capacitiva è necessaria per adattare perfettamente l'impedenza di uscita del transistor con l'impedenza di ingresso dello stadio successivo. Le impedenze JAF2 e JAF4 servono per non convogliare a massa alta frequenza diretta alla base del transistor. All'uscita di questo terzo stadio si può misurare con la sonda una tensione continua non superiore a 5 volt, il che si traduce in un aumento di potenza rispetto allo stadio precedente di circa dieci volte.

Il quarto transistor rappresenta l'ultimo stadio di amplificazione di alta frequenza che eleva la potenza di uscita ad un massimo di 1-1,2 W. La configurazione è simile allo stadio precedente; anche questo stadio amplifica la potenza applicatagli in ingresso di circa dieci volte per cui con una potenza disponibile all'uscita dello stadio precedente di circa 100-150 mW otteniamo all'uscita di questo stadio una potenza di circa 1-1,2W.

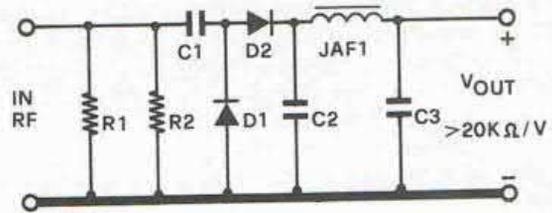
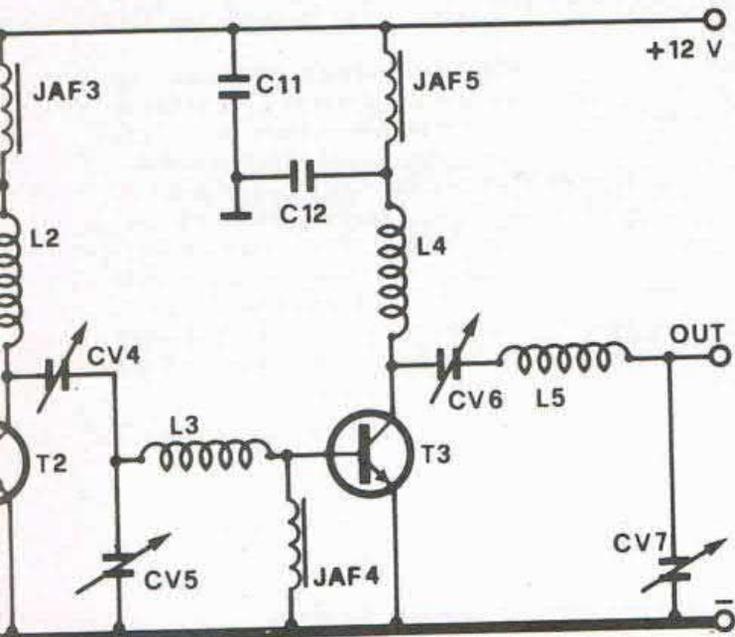
Queste potenze sono state misurate per una tensione di alimentazione di circa 16 volt ed un assorbimento totale del circuito di circa 330 mA.

La realizzazione pratica di questo circuito è alquanto semplice. Consigliamo di usare la basetta che viene fornita dalla redazione o comunque la sua perfetta riproduzione, in quanto è stata studiata seguendo delle regole fondamentali per la progettazio-

COMPONENTI

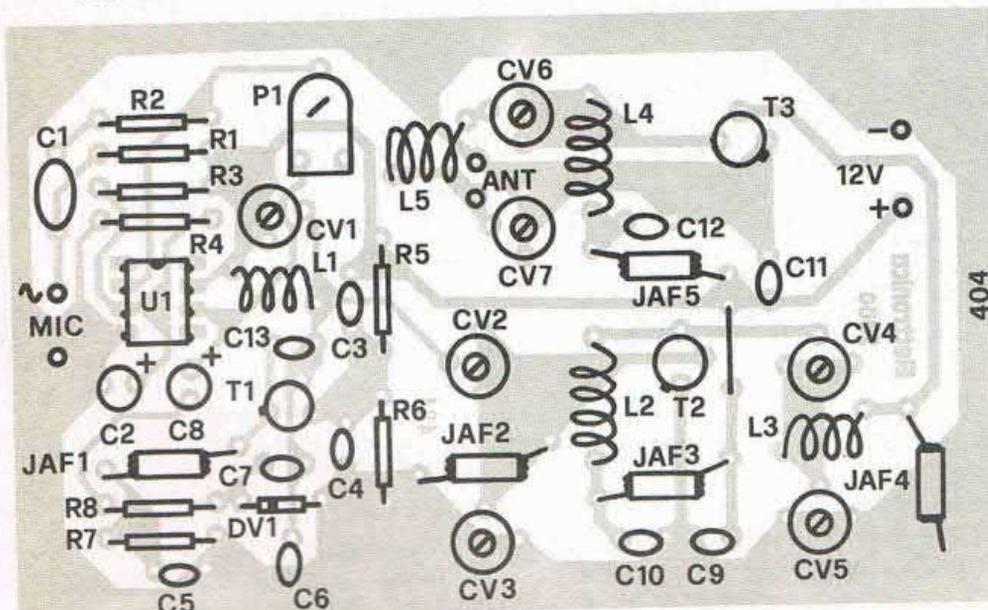
R1 = 2,2 Kohm
R2 = 4,7 Kohm
R3 = 15 Kohm
R4 = 15 Kohm
R5 = 10 Kohm
R6 = 10 Kohm
R7 = 330 Ohm
R8 = 470 Kohm
P1 = 1 Mohm trimmer
C1 = 47 KpF poliestere
C2 = 4,7 μF 16 Vl elettr.
C3 = 470 pF ceramico
C4 = 470 pF ceramico
C5 = 150 pF ceramico
C6 = 15 pF ceramico
C7 = 2,2 KpF ceramico
C8 = 4,7 μF 16 Vl elettr.
C9 = 100 pF ceramico
C10 = 1 KpF ceramico
C11 = 100 pF ceramico
C12 = 1 KpF ceramico
C13 = 6,8 pF ceramico

PER LA TARATURA

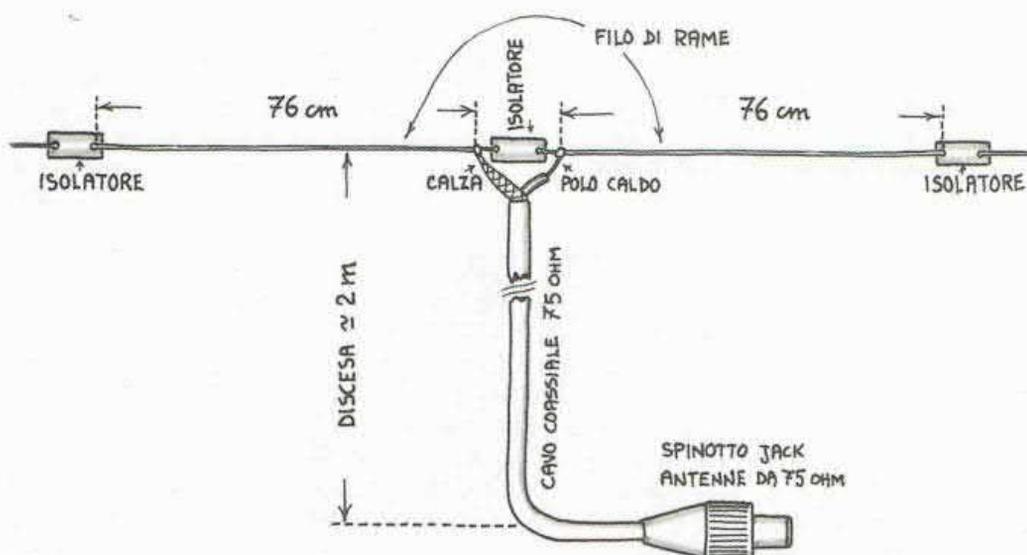
Riportiamo un semplice circuito che permette di verificare le prestazioni del trasmettitore. Come vedete bastano a realizzarlo pochi componenti: R1 = 150 ohm 5 watt al 2% di tolleranza; R2 è uguale ad R1 ed entram-

be debbono essere del tipo antiinduttivo; occorrono poi tre condensatori, C1 = 100 KpF ceramico, C2 = 47 KpF ceramico e C3 = 100 KpF ceramico. L'impedenza JAF1 si trova già pronta nei negozi che dispongono di prodotti per alta frequenza, si tratta della "classica" VK200. Per i diodi nessun problema, qualunque diodo al germanio per piccoli segnali va bene.
Per misurare la tensione continua d'uscita dovrete fare ricorso ad un voltmetro elettronico o, in mancanza di questo, ad un tester con impedenza superiore ai 20.000 ohm/volt.

ne di circuiti di alta frequenza. Per quanto riguarda le bobine, tutte le specifiche per la loro costruzione si possono ricavare dal riquadro, mentre per i condensatori ceramici consigliamo di usare quelli specifici per VHF. È indispensabile dissipare i transistor T2 e T3 in quanto, soprattutto l'ultimo, scaldano molto. Nel caso non si riuscisse a trovare un dissipatore abbastanza grande per il T3, si può usare una bella manopola di metallo avendo l'accortezza di aumentare il diametro del foro. Per comodità vi consigliamo di montare l'intero trasmettitore in un contenitore della RETEX serie ELBOX numero RE1. Dopo aver terminato il montaggio non vi rimane altro da fare che la taratura. Per questa operazione è indispensabile la sonda da 75 Ohm le cui specifiche sono ricavabili dall'apposita spiegazione, un voltmetro, possibilmente elettronico, un cacciavite isolato e un po' di pazienza.

Prima di dare tensione al circuito posizionate tutti i compensatori di taratura a metà corsa, tranne quello di sintonia che andrebbe ruotato fino ad avere inserito circa i tre quarti della capacità totale. Collegate ora la sonda (prestando attenzione alla polarità) e il voltmetro in uscita a questa. Ora potete alimentare il trasmettitore (circa 12 Volt). Il voltmetro dovrebbe segnare qualche cosa, nel caso non rivelasse nessuna tensione provate a variare il compensatore di sintonia CV1, perché con gli stadi non accordati l'oscillatore potrebbe far fatica ad innescarsi o, al limite, attaccate e staccate il contatto di massa dell'alimentazione.

Nel momento in cui viene rivelato qualche millivolt ritoccate i compensatori del terzo e quarto stadio partendo da CV2 e CV3 poi CV4 e CV5 ed infine CV6 e CV7 fino ad ottenere in uscita la

(segue componenti)
CV1 = 2/26 pF
CV2 = 2/26 pF
CV3 = 2/26 pF
CV4 = 2/26 pF
CV5 = 2/26 pF
CV6 = 2/26 pF
CV7 = 2/26 pF
JAF1 = VK200
JAF2 = VK200
JAF3 = VK200
JAF4 = VK200
JAF5 = VK200
T1 = BC107
T2 = 2N3866
T3 = 2N3866
U1 = 741
DV1 = BB105G varicap
MIC = microfono preamplificato a FET
L1-5 = vedi tabella
BOX = contenitore Retex Elbox RE1
La basetta stampata (cod. 404) costa lire 6 mila (inviare vaglia postale in redazione).

BOBINE E ANTENNA

Dopo aver tarato con la sonda il trasmettitore sulla impedenza caratteristica di 75 Ohm, possiamo disinserire il carico fittizio di taratura ed introdurre nella presa da 75 Ohm fissata sul retro del contenitore lo spinotto dell'antenna. Per la costruzione dell'antenna bisogna attenersi scrupolosamente alle specifiche del progetto qui sopra descritto.
La lunghezza dell'antenna dipolo è stata calcolata per una frequenza di 98 MHz, in quanto frequenza media della banda 88-108 MHz. Nel caso si intenda trasmettere su una frequenza diversa dai 98 MHz, è necessario variare la lunghezza del dipolo secondo la formula: L = 75.000/F dove L è la lunghezza di ogni braccio del dipolo espressa in metri e F è la frequenza di trasmissione espressa in KHz. Far variare la lunghezza dei bracci in funzione della frequenza è necessario nel momento in cui si ha la necessità di trasferire nell'antenna tutta l'alta frequenza uscente dal trasmettitore. Per conoscere più o meno la frequenza di oscillazione del trasmettitore sarà sufficiente collegare all'uscita il solo carico fittizio di taratura che fungerà da antenna e cercare con un ricevitore FM posto ad una breve distanza la portante del trasmettitore.

LE BOBINE

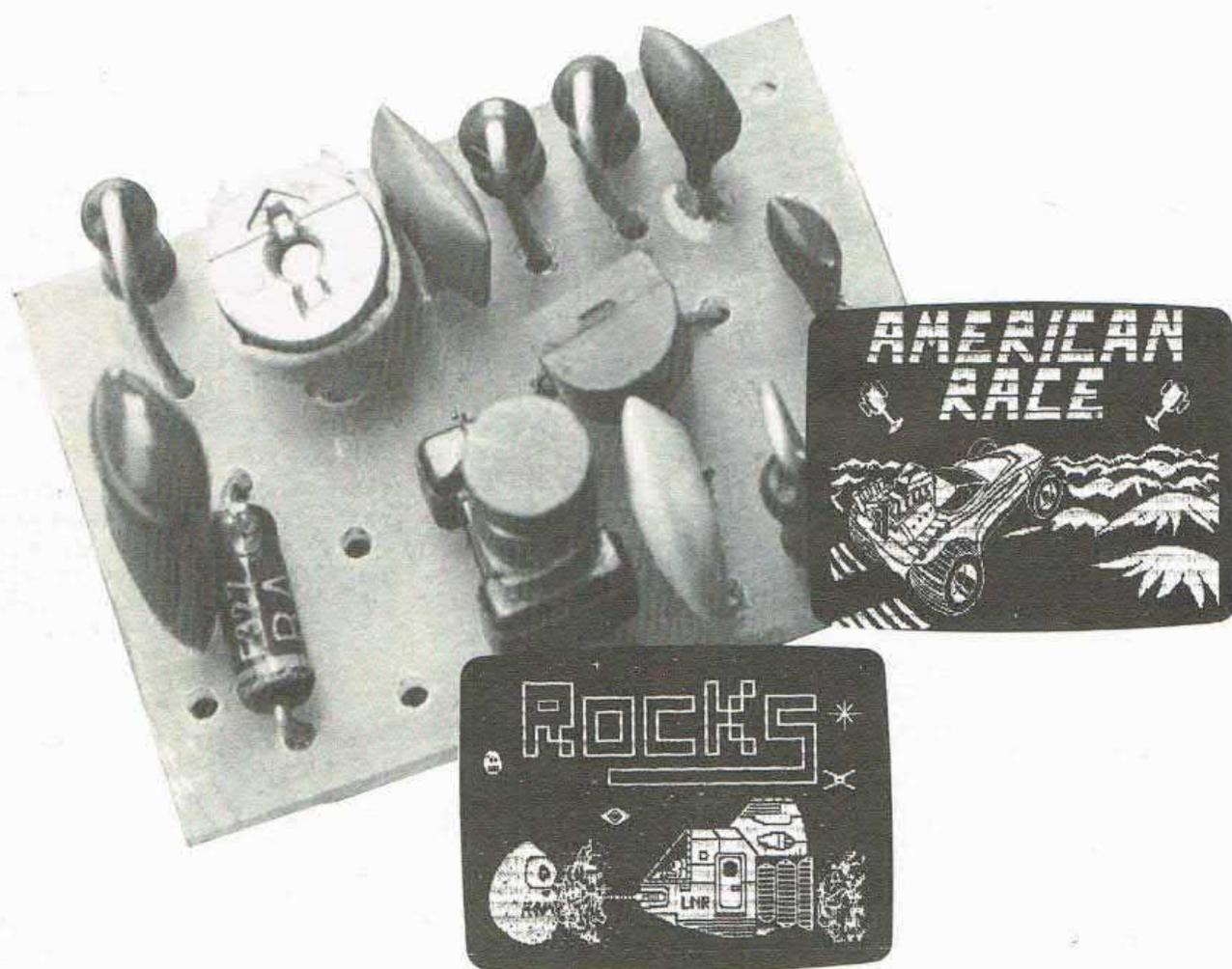
	filo	diametro bobina	numero spire	lunghezza bobina	spaziatura spire
L1	rame ∅ 1	∅ 4	3 (115-105 MHz)	7	1
L1	rame ∅ 1	∅ 4	4 (108-88 MHz)	7	1
L1	rame ∅ 1	∅ 4	5 (95-75 MHz)	7	1
L2	rame ∅ 1	∅ 4	7	16	1,5
L3	rame ∅ 1	∅ 8	3	6	1,5
L4	rame ∅ 1	∅ 4	7	16	1,5
L5	rame ∅ 1	∅ 8	3	6	1,5

Tutte le misure riportate in tabella sono espresse in millimetri.

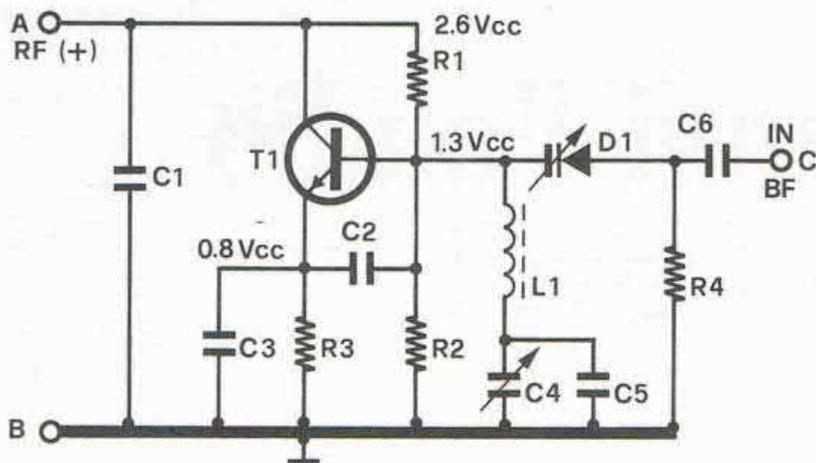
massima tensione che dovrebbe essere non inferiore ai 9 volt. Provate ora a ruotare il condensatore variabile di sintonia per verificare che la bobina oscillatrice riesca ad oscillare a tutte le frequenze imposte dal compensatore CV1. A questo punto per ottenere i 12-13 volt in uscita è necessario aumentare la tensione di alimentazione. Prima di eseguire questa operazione è importante collegare un amperometro in serie al trasmettitore e, aumentando la tensione, verificate che la corrente assorbita arrivi ad un massimo di 300-350 mA. Per essere sicuri di aver accordato tutti gli stadi per il massimo rendimento ripetere l'operazione più volte. A questo punto potete scollegare la sonda ed innestare lo spinotto da 75 Ohm dell'antenna dipolo. Per la costruzione dell'antenna seguire scrupolosamente tutte le indicazioni e le formule riportate.

È possibile aumentare l'efficienza del dipolo montandolo su un'asta di legno lunga circa 2 m e fissare questa verticalmente, per esempio nel vostro terrazzo di casa tra la soletta del balcone del piano di sopra e il parapetto del vostro balcone. In questo caso la discesa del cavo deve essere perpendicolare al dipolo per almeno un metro, questo per rispettare l'impedenza caratteristica del dipolo che si aggira intorno ai 75-77 Ohm per la frequenza per cui è stato calcolato.

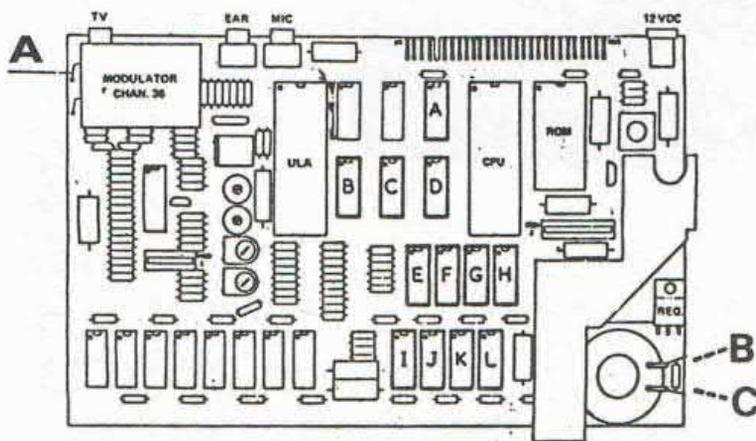
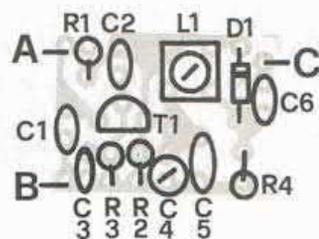
Aggiungi l'audio sul tivu!

UN PICCOLO CIRCUITO PER RIMEDIARE AD UNO DEI DIFETTI PIÙ FASTIDIOSI DELLO SPECTRUM: LA MANCANZA DEL SEGNALE AUDIO SUL TV.

Tra i computer più diffusi lo Spectrum è l'unico che dispone di un diffusore BF interno ma, che, allo stesso tempo, non dispone dell'uscita audio sul televisore. La mancanza dell'audio sul TV non è di per sé una deficienza grave ma spesso, in considerazione anche della scarsa potenza del diffusore, rappresenta una limitazione fastidiosa. Quanto più avvincenti sarebbero alcuni giochi se il sonoro venisse diffuso con più potenza, magari dallo stesso TV!

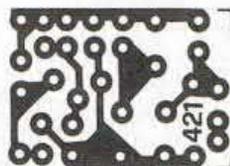
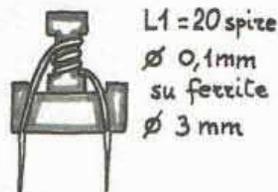
Per ovviare a questo handicap è possibile prelevare il segnale audio dal diffusore interno ed

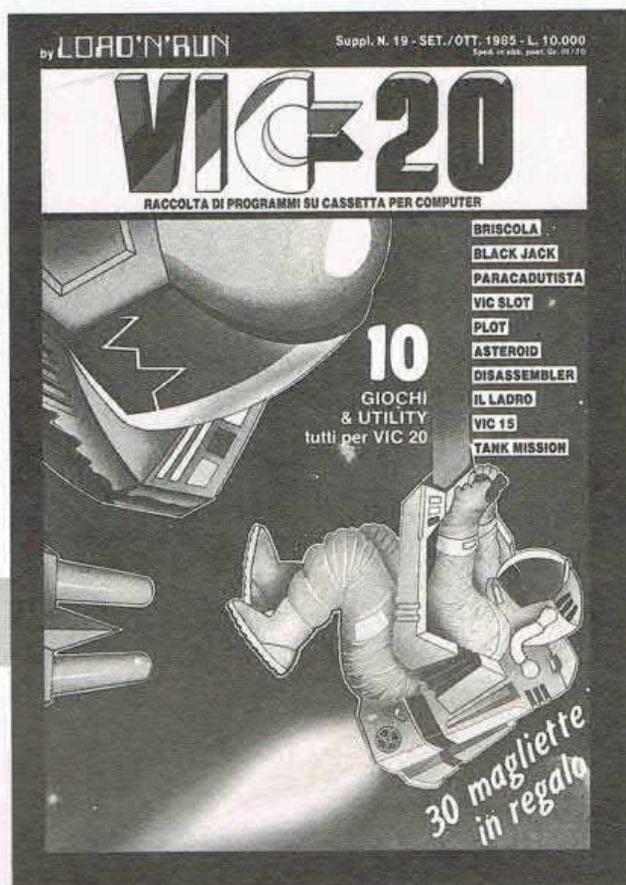
schema elettrico

amplificarlo con una unità esterna; questa soluzione, tuttavia, non è però molto pratica in quanto, come noto, lo Spectrum richiede già normalmente numerose interfacce esterne per un funzionamento ad un certo livello. La soluzione migliore è senza dubbio quella di miscelare il segnale audio al segnale video in modo che sia lo stesso TV a diffondere l'audio. È appunto ciò che fa il piccolo circuito descritto in queste pagine. In pratica il nostro dispositivo modula con il segnale BF (prelevato ai capi del diffusore) un oscillatore la cui uscita viene miscelata con il segnale video prima che questi giunga al modulatore TV. Se la frequenza del nostro oscillatore presenta un valore pari a quello previsto dagli standard televisivi (circa 5,5 MHz) il segnale audio viene rivelato, unitamente a quello video, dal nostro TV.

Ma vediamo più da vicino il circuito il quale, lo anticipiamo, è facilmente installabile all'interno dello Spectrum stesso. Il circuito impiega un solo transistor (T1) utilizzato in uno stadio oscillatore classico. Il condensatore C2 innesca la reazione mentre la frequenza di oscillazione viene determinata dai valori del circuito LC formato da L1, C4, C5 nonché dal diodo varicap D1.

Mediante il condensatore C4 si può regolare la frequenza di oscillazione entro limiti piuttosto ampi. Il segnale di bassa frequenza (prelevato ai capi del diffusore interno dello Spectrum) agisce sulla capacità del diodo varicap provocando la modulazione (in FM) dell'oscillatore. Il segnale d'uscita a radio frequenza è presente sul collettore di T1 (terminale A) da dove giunge anche alimentazione al circuito. Questo terminale, come vedremo meglio in seguito, è collegato all'ingresso video del modulatore

Il circuito potrà essere alloggiato all'interno dello stesso Spectrum, in questo caso è consigliabile isolare la basettina con del nastro adesivo.

il montaggio della basetta

COMPONENTI

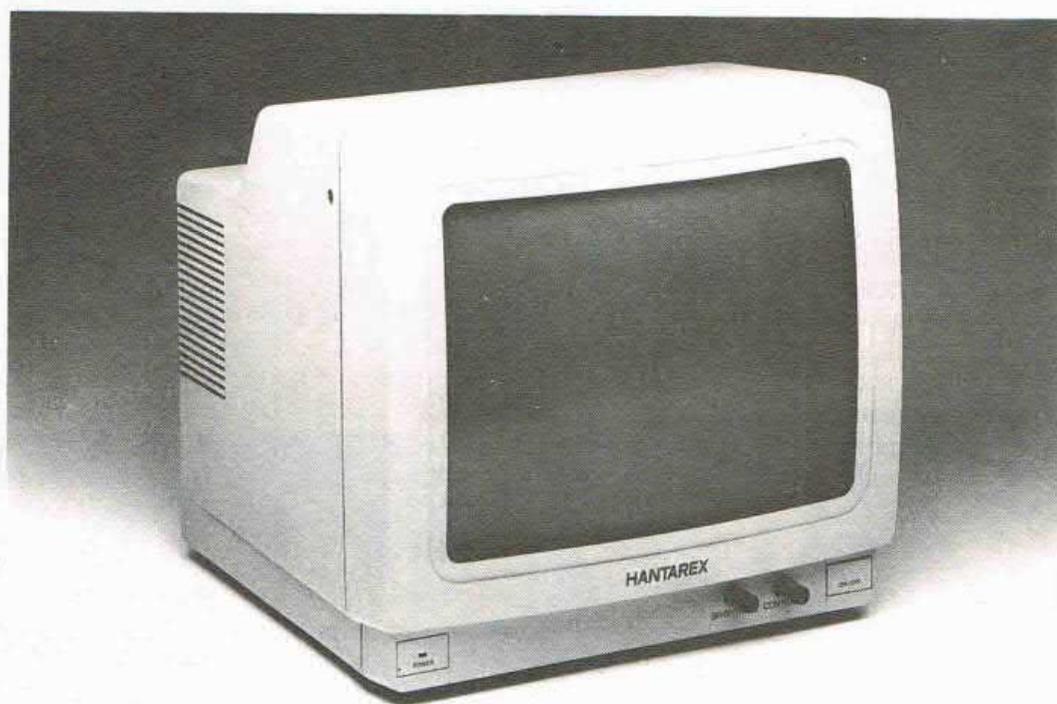
R1, R2, R4 = 22 Kohm
R3 = 1,2 Kohm
C1 = 1.000 pF
C2 = 220 pF
C3 = 330 pF
C4 = 20/100 pF compensatore
C5 = 120 pF
C6 = 10 nF
D1 = BB121 o eq.
T1 = BF240 o eq.
L1 = vedi testo

La basetta stampata (cod. 421) costa 5 mila lire. È anche disponibile il kit completo (cod. FE901) a lire 16 mila e la versione montata (cod. FE901M) a lire 28.000. Per ricevere il materiale inviare vaglia postale alla redazione.

A sinistra dettagli costruttivi della bobina L1. A destra i punti (contraddistinti dalle lettere A, B e C) della basetta dello Spectrum ai quali vanno collegati i tre terminali del nostro circuito. Ricordate di togliere l'alimentazione allo Spectrum prima di effettuare le tre saldature.

dove è presente, oltre allo stesso segnale video, anche una tensione di circa 2,6 volt, tensione sufficiente ad alimentare l'oscillatore. Nello schema elettrico abbiamo riportato anche le altre tensioni continue presenti sui terminali del transistor in modo da poter verificare con facilità il funzionamento del vostro prototipo. Tutti i componenti utilizzati sono facilmente reperibili tranne la bobina L1 che deve essere autocostruita. A tale scopo dovrete procurarvi una media frequenza AM. Togliete lo schermo metallico ed eliminate i due avvolgimenti ed il condensatore.
Prendete ora il filo smaltato dell'avvolgimento più lungo ed avvolgete sul supporto in ferrite della media frequenza 20/25 spire. I capi dell'avvolgimento andranno saldati a due terminali della bobina. Ricordatevi che dai capi dell'avvolgimento va tolta la protezione di smalto. Non resta ora che montare la bobina così realizzata e tutti gli altri componenti sul circuito stampato. Ai fini del buon funzionamento del circuito è importante montare correttamente il diodo varicap e il transistor. Nel caso di sostituzione di quest'ultimo elemento con un transistor equivalente verificate attentamente la disposizione dei piedini. Il transistor da noi utilizzato (BF240) infatti, presenta al centro l'emettitore e non la base come la maggior parte dei transistor con questo "case". Passiamo ora alla descrizione della fase finale, ovvero all'installazione del circuito all'interno dello Spectrum ed alla taratura. I tre terminali del circuito vanno collegati come in disegno: il terminale R deve essere collegato all'ingresso del modulatore, il B ed il C ai capi del diffusore (il B al terminale in alto, il C a quello in basso). A questo punto potrete accendere il vostro Spectrum e centrare la frequenza sul TV; caricate quindi un programma e regolate con un cacciavite (possibilmente plastico) il compensatore C4 sino ad udire il segnale audio sul vostro TV. Ripetete l'operazione sino ad ottenere i migliori risultati. ■

HANTAREX

ELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURER

presenta

BOXER 12

monitor monocromatico da 12 pollici AD ALTA RISOLUZIONE

minimo consumo: 20W
massima sicurezza
dovuta al doppio isolamento

abbinabile a tutti i modelli di
personal-computer

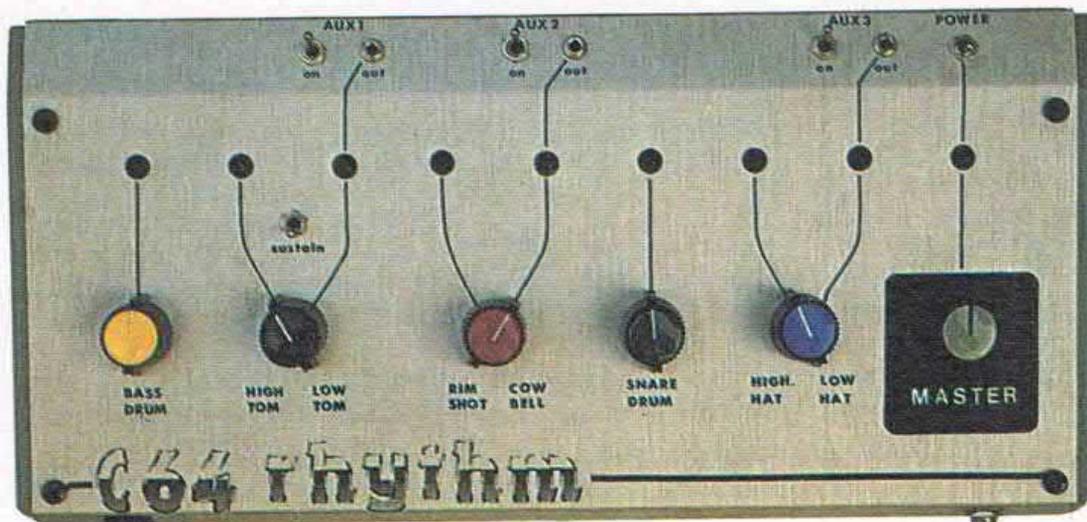
cinescopio ad alta risoluzione
schermo scuro trattato anti-riflesso

minor peso e ridotto riscaldamento interno
grazie all'alimentazione «switched-mode»
che elimina il trasformatore a frequenza di rete

funziona indifferentemente con tensioni
variabili da 170 a 265 Vac
senza intervento manuale

OPTIONAL: *audio con ingresso in bassa frequenza – ingresso RGB con sincronismi orizzontali e verticali compositi*

50134 Firenze - Italy - 30 via Riguccio Galluzzi – tel. 055/483176-7-8-9 - telex 572341 Hantar I - telefax 055/268486
ufficio di MILANO: tel. 02/373238 - ufficio di ROMA: tel. 06/6237040

HANTAREX

C64 Drum

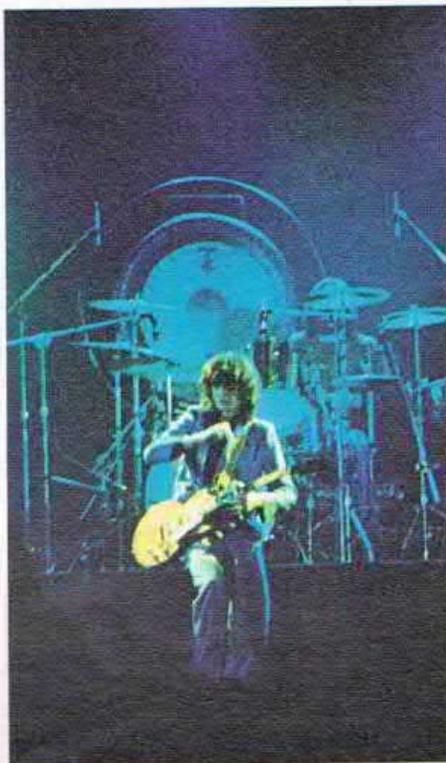
LA BASETTA, I COMPONENTI, IL SOFTWARE E TUTTO QUANT'ALTRO SERVE PER LA REALIZZAZIONE DELLA VOSTRA BATTERIA COMPUTERIZZATA.

di ALESSANDRO MOSSA

2ª PUNTATA

Eccoci giunti alla seconda e ultima puntata in cui si articola la descrizione della batteria computerizzata pilotata dal Commodore 64. Sul fascicolo del mese scorso abbiamo visto tutti i circuiti di cui si compone la nostra batteria; è ora la volta di occuparci dell'aspetto pratico del progetto con la descrizione delle fasi di montaggio e delle procedure di taratura.

L'assemblaggio del dispositivo non richiede particolare abilità; consigliamo, dato l'alto numero di circuiti integrati, di servirsi degli appositi zoccolini.

Il nostro prototipo non è che un esempio di come si può presentare la batteria, infatti i trimmer presenti nei circuiti di regolazione dei toms e del decay dei piatti possono venir sostituiti con potenziometri normali e fissati sul pannello frontale, aumentando così la versatilità dell'apparecchio.

Anche il cablaggio non è complesso, a dispetto di un circuito stampato tanto affollato di componenti. Basti ricordare che i led da 1 a 8 e le prese jack di aux e di out hanno la massa collegata tra loro, cablata mediante spezzoni di filo, e raggiungono il circuito stampato in un solo punto.

Altro particolare importante: i collegamenti tra i deviatori 1, 2, 3 e le rispettive prese jack da 3 mm dei circuiti aux. vanno eseguiti come da schema elettrico, esternamente al circuito stampato, mediante spezzoni di cavo.

Ricordiamo, per chi volesse prendere a modello la nostra realizzazione pratica, che il led di POWER non è indicato su nessuno schema.

È infatti un led di tipo «gigante» (∅ 8 mm) collegato mediante l'interposizione di una resistenza da 1,2 K sul +12, e che come tutti gli altri componenti necessari alla realizzazione di questo dispositivo si può trovare in vendita presso la CKE (02-6174981).

Per la realizzazione del nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore metallico della Ganzerli (serie mini-consolle) che conferisce al tutto un aspetto decisamente professionale.

All'interno del contenitore trovano posto la piastra principale e il trasformatore di alimentazione; sul frontale abbiamo sistemato tutti i controlli ed i led di monitor. Per il collegamento al computer viene utilizzata una piattina a 9 poli. Passiamo ora alle procedure per la taratura, tanto semplici quanto indispensabili per ottenere le massime prestazioni dalla batteria. Per comodità procediamo sezione per sezione.

BASS DRUM

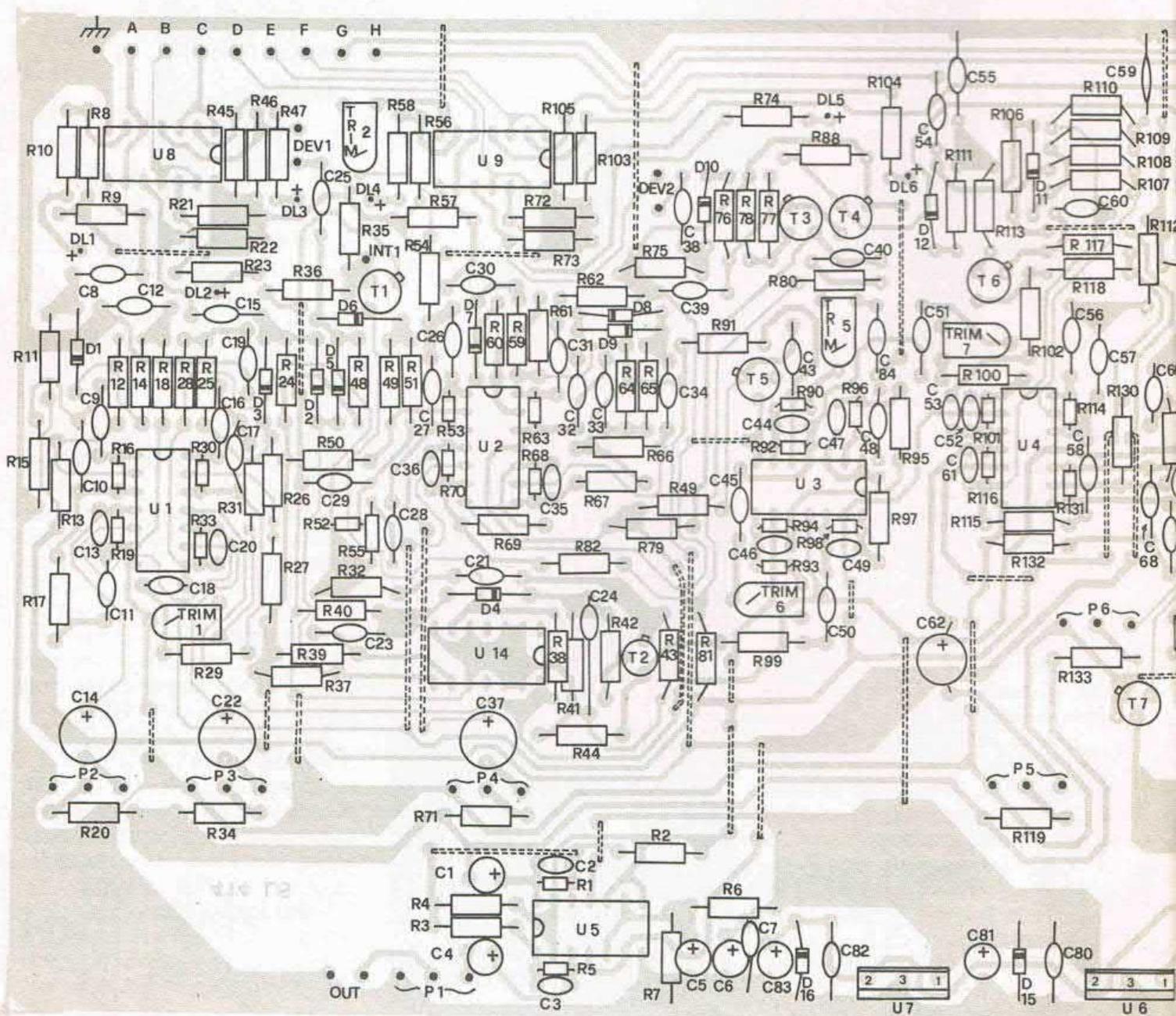
Il bass drum non va normalmente tarato, comunque, data la scarsa reperibilità di condensatori con il grado di precisione richiesto, e se si vuole da questa sezione veramente il massimo, è possibile inserire un potenziometro di taratura tra R15 e massa (1 Kohm).

TOMS ALTO E BASSO

Il TOM ALTO e il TOM BASSO si tarano agendo sul trim 2 e sul trim 1 rispettivamente.

Anche in questo caso, se si vuol realizzare un circuito più versatile, si dovranno portare dei potenziometri all'esterno.

Per la taratura del sustain, connettere tramite l'interruttore 1 la base di T1 a massa e agendo dapprima sul trim 5 per la rego-

il circuito stampato

lazione del livello del rumore bianco generato da T5, e successivamente sul TRIM 6 per la regolazione dell'ADSR.

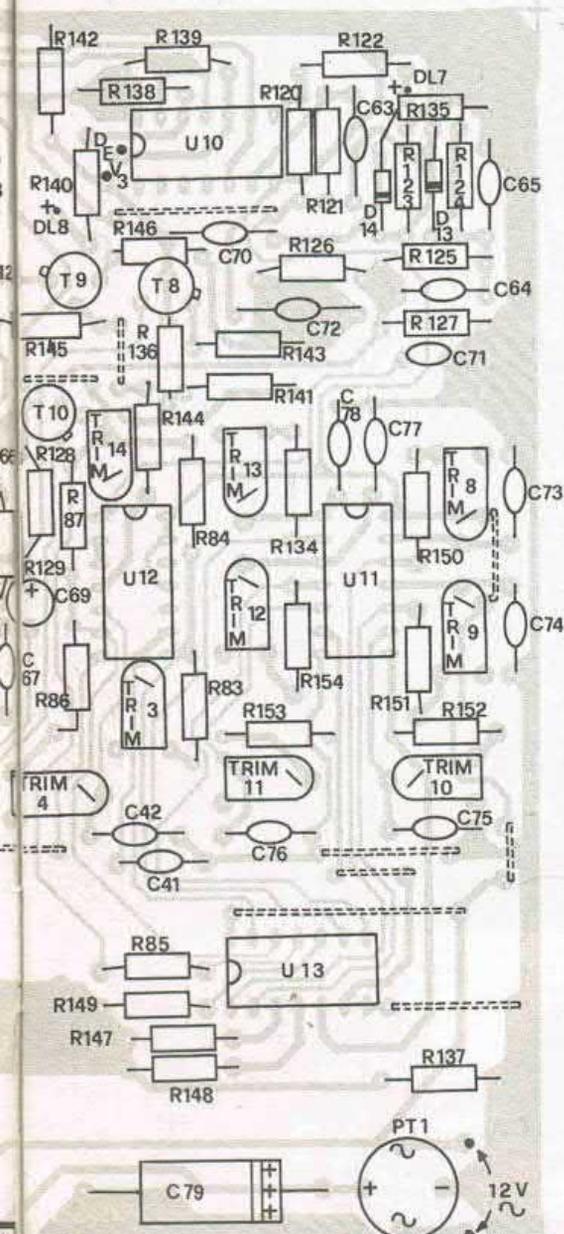
RIM SHOT - COW BELL

Come per il bass drum, anche in questo caso non va effettuata alcuna taratura. È possibile comunque inserire un potenziometro di valore molto basso in serie a R62.

La taratura della campana si effettua agendo sul trim 3 e sul trim 4; il primo regola la timbrica bassa della campana, il secondo agisce sugli acuti; si tratta dun-

COMPONENTI

R1, R3, R11, R14, R20, R24, R25, R34, R37, R39, R43, R48, R51, R59, R60, R61, R64, R65, R68, R69, R71, R75, R81, R82, R87, R95, R96, R106, R109, R115, R117, R119, R123, R124, R133, R135, R147, R148, R149 = 100 Kohm (39)
R2, R4, R13, R83, R86, R108, R134, R150, R151, R152, R153, R154 = 22 Kohm (12)
R5 = 150 Kohm
R6, R7, R32, R38, R67, R79, R90, R93, R97, R99, R100, R102, R128, R130 = 10 Kohm (14)
R8, R21, R45, R56, R72, R103, R112, R120, R138 = 470 Ohm (9)
R9, R22, R46, R57, R73, R105, R121, R139 = 2,7 Kohm (8)
R10, R23, R47, R58, R74, R104, R122, R137, R140 = 10 Ohm (9)
R12, R17, R116, R129 = 330 Kohm (4)
R15 = 1,8 Kohm
R16, R28, R29, R40, R52, R55, R63, R89, R98, R101 = 470 Kohm (10)
R18, R26, R49, R85, R94, R107, R110 = 680 Kohm (7)
R19, R33, R70, R84, R131 = 220 Kohm (5)
R27, R50 = 5,6 Kohm (2)
R30 = 1,5 Mohm
R35, R36, R80, R88, R142, R144, R145 = 47 Kohm (7)
R31, R54, R111, R143, R146 = 100 Ohm (5)
R41 = 2,2 Mohm
R42, R91, R92, R113, R114 = 1 Mohm (5)
R44, R76, R118, R141 = 1 Kohm (4)
R53 = 1,5 Kohm
R62 = 4,7 Kohm
R66 = 33 Kohm
R77, R78, R125, R127 = 3,3 Mohm (4)
R126 = 10 Mohm
R132 = 3,3 Kohm
R136 = 330 Ohm
P1 = Pot. log. 47 Kohm
P2, P3, P4, P5, P6 = Pot. lin. 100 Kohm (5)
TR1, TR2 = 220 Ohm Trimmer miniatura (2)
TR3, TR4, TR8, TR9, TR10, TR11, TR12, TR13 = 47 Kohm Trimmer miniatura (8)
TR5 = 100 Kohm Trimmer miniatura
TR6, TR7 = 470 Kohm Trimmer miniatura (2)
TR14 = 1 Kohm
C1, C4, C14, C22, C37, C62, C69 = 1 µF 16 VL MV (7)
C2, C3, C46 = 220 pF
C5, C83 = 10 µF 16 VL MV (2)
C6 = 220 µF 16 VL MV
C7, C8, C9, C10, C15, C25, C30, C38, C43, C45, C50, C51, C54, C63, C70, C71, C80, C82 = 100 nF Pol. (18)
C11, C21, C39, C47, C48, C53, C60, C61 = 10 nF Pol. (8)
C12, C18, C19, C28, C29, C40, C42, C59 = 4,7 nF Pol. (8)
C13, C20, C35, C36 = 47 pF (4)
C16, C17, C74 = 68 nF Pol. (3)
C23, C24, C72 = 220 nF Pol. (3)
C26, C27 = 56 nF Pol. (2)
C31, C32 = 6,8 nF Pol. (2)
C33, C55 = 47 nF Pol. (2)
C34, C67, C68 = 470 pF (3)
C41, C56, C57, C78 = 33 nF Pol. (4)
C44, C52 = 10 pF (2)
C49, C58, C66 = 1.000 pF (3)
C64 = 100 pF
C65, C76 = 15 nF Pol. (2)
C73, C77 = 2,2 nF Pol. (2)
C75 = 1,5 nF Pol.
C79 = 1.000 µF 25 VL MO
C81 = 100 µF 25 VL MV
T1, T8, T9 = BC172 (3)
T2, T4, T6, T7 = BC549B (4)
T3, T5, T10 = BC238B (3)
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14 = 1N4148 (14)
D15, D16 = 1N4002 (2)
U1, U2, U3, U4, U5 = RC4136 (5)
U6 = 7812
U7 = 7805
U8, U9, U10 = 74LS04 (3)
U11, U12, U13 = CD40106 (3)
U14 = CD4016
DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6, DL7, DL8 = Led rossi (8)
PT1 = Ponte 50 V-1A
TF1 = Trasformatore di alimentazione 220V/15V-0,5A
DEV1, DEV2, DEV3 = Deviatori miniatura (3)
INT1 = Interruttore

La basetta (cod. 414) costa 24.000 lire. È anche disponibile il kit completo di tutti i componenti e delle minuterie (è escluso il contenitore) al prezzo di 148.000 lire (cod. FE99).

il grande standard scelto da Toshiba.

TOSHIBA HA SCELTO MSX

Toshiba ha creduto fin dall'inizio nell'enorme potenziale dello standard MSX. La creazione di uno standard rappresenta un modo nuovo di intendere la filosofia degli Home Computer. Lo standard MSX rende infatti compatibili tra di loro tutti i computer progettati secondo le caratteristiche dello standard MSX consentendo così a computer, software e periferiche di marche diverse, ma sempre appartenenti alla grande famiglia MSX, di lavorare insieme senza alcun adattatore.
Il basic MSX è il linguaggio di programmazione comune a tutti i computer MSX; i programmi scritti oggi e in futuro per gli elaboratori MSX saranno così necessariamente compatibili con i computer di oggi e di domani ed altrettanto sarà per le unità periferiche.
MSX significa in definitiva che 40 Case di hardware americane europee e giapponesi – TOSHIBA in testa – e tutte le principali software house – metteranno a disposizione software perfettamente compatibile, creando così in breve tempo la più gigantesca biblioteca di software mai realizzata prima d'ora e che non diventerà mai obsoleta.

COSA TI OFFRE TOSHIBA HX-10 Hardware completo ed economico

Il Toshiba HX-10 è caratterizzato da elevata velocità (il microprocessore Z-80A funziona a 3,6 MHz), da ampia memoria (64 K di RAM con notevoli possibilità di espansione). La tastiera molto funzionale presenta 73 tasti con ben 4 simboli grafici per ogni tasto alfanumerico. Sull'unità è inoltre già presente la interfaccia parallela per stampante/plotter – e questa è una grossa economia di partenza – nonché le uscite in radiofrequenza e PAL videocomposito e AUDIO per collegarsi a TV e monitor. Due porte per espansioni o per memorie supplementari lasciano un ampio margine per il potenziamento. L'uscita per il registratore e due prese per Joystick completano l'hardware di base.

SOFTWARE DA GRANDE PERSONAL

Il sistema operativo MSX consente di far girare sul Toshiba HX-10 quattro grandi programmi Toshiba: *T-PLAN*, un potente tabellone elettronico in grado di effettuare in un lampo i calcoli più utili e più lunghi, quelli delle pianificazioni commerciali e finanziarie dove la variazione di un dato obbliga spesso a ricalcolare un grande numero di valori.
T-GRAPH, che permette di tracciare diagrammi e grafici di tutti i tipi in modo semplice e veloce e di stamparli quindi per mezzo del plotter. *T-PAINTER*, per disegnare qualsiasi soggetto con l'aiuto del joystick, godendo di molti "attrezzi" come il compasso e il pennello. BANK STREET-WRITER, un versatile elaboratore di testi che vi permette di scrivere, correggere, impaginare, tagliare, allungare qualsiasi testo ottenendo rapidamente la stampa su carta. Oltre a questi sono già disponibili più di 40 programmi; oltre alle applicazioni scientifiche, matematiche, finanziarie e tecniche, il discorso software investe anche i giochi. I giochi che offre HX-10 sono impegnativi perchè la CPU è veloce e sono affascinanti grazie alla splendida grafica multiscenario a 3 dimensioni caratteristica dell'MSX. A proposito di grafica lo HX-10 Toshiba ha una grafica a 16 colori con una risoluzione di 256 X 192 punti e consente di realizzare sino a 256 sprite diversi. Le capacità del sistema operativo MSX danno inoltre la possibilità di creare senza difficoltà animazioni e giochi direttamente in BASIC.

MANUALE DI ISTRUZIONI DEL COMPUTER E MANUALE DEL BASIC MSX ENTRAMBI IN ITALIANO

HX-10 è lo strumento ideale per imparare a programmare in BASIC. Il manuale del BASIC MSX in italiano fornito a corredo del computer Toshiba – HX-10, vi condurrà attraverso facili esempi e chiare descrizioni all'apprendimento di questa nuova lingua universale.
La costruzione così di disegni e di brani musicali o di suoni vi consentirà di realizzare i primi giochi dettati dalla vostra fantasia. Problemi scientifici o tecnici o gestionali saranno facilmente risolti con HX-10 e il suo manuale BASIC.

TOSHIBA
il futuro ci appartiene

Joystick TOSHIBA HX-J400
I Joystick precisissimi trasformano il computer in una eccezionale consolle per videogames.

Registratore a cassette TOSHIBA KT-P22
Tutti i comandi, incluso il contagiri, sono situati sulla parte superiore. (Incorpora un sistema sensore di rumore che ferma automaticamente la registrazione in assenza di segnale in entrata).
Alimentazione a batterie o per mezzo di un alimentatore esterno.

Stampante Plotter TOSHIBA HX-P570
Questo plotter a costo contenuto può essere utilizzato sia per eseguire disegni in formato UNI A4 (21 X 29,7), sia come stampantina, disponendo di un supporto per carta in rotolo.

Toshiba HX-10 può essere collegato anche a un semplice televisore.

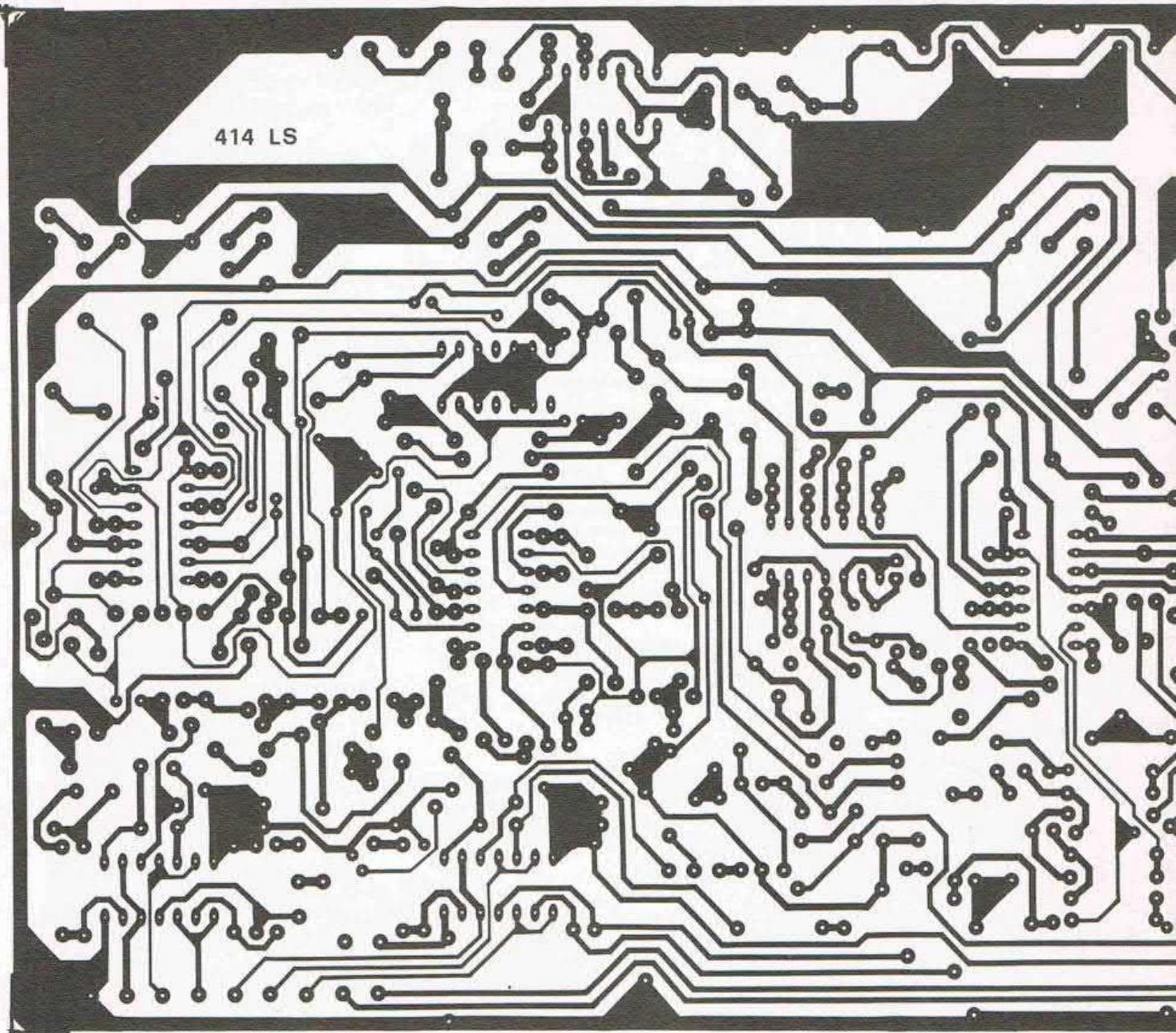
Monitor a colori videocomposito
14", base orientabile ingresso video e audio, regolazione luminosità, colore, volume. Utilizzabile anche come monocromatico verde. Appositamente preparato per esaltare le possibilità grafiche del sistema MSX.

Stampante a matrice di punti TOSHIBA HX-P550
Testina ad alta resistenza, raggiunge una velocità di 105 cps, ha la possibilità di emulare le 132 colonne e accetta sia il foglio singolo sia la carta a modulo continuo. La HX-P550 è inoltre compatibile con altre unità di standard diverso dall'MSX, ma dotate di interfaccia standard Centronics.

Unità a dischi TOSHIBA HX-S101
L'unità a dischi da 3,5 pollici e 320 Kbyte conferisce a questo computer grandi doti professionali.

Con Toshiba HX-10 potrai sfruttare subito tutta la potenza dell'MSX.

INTERNORD

traccia rame

que di miscelare a piacimento questi due toni.

SNARE DRUM

La regolazione del trim 7 agisce in pratica sulla «retina» posta al disotto dei veri rullanti; mentre la tonalità del rullante è modificabile inserendo (come già visto in precedenza) un potenziometro da 1 Kohm in serie a R112.

HI-HAT - LOW HAT

I trimmer 8, 9, 10, 11, 12 e 13 servono a regolare praticamente tutte le frequenze dei piatti. Agendo su di essi come su dei controlli di tono sarà possibile perciò generare il suono più reale possibile. Alla R132 è possibile anche in questo caso collegare un potenziometro da 1 Kohm per la regolazione fine.

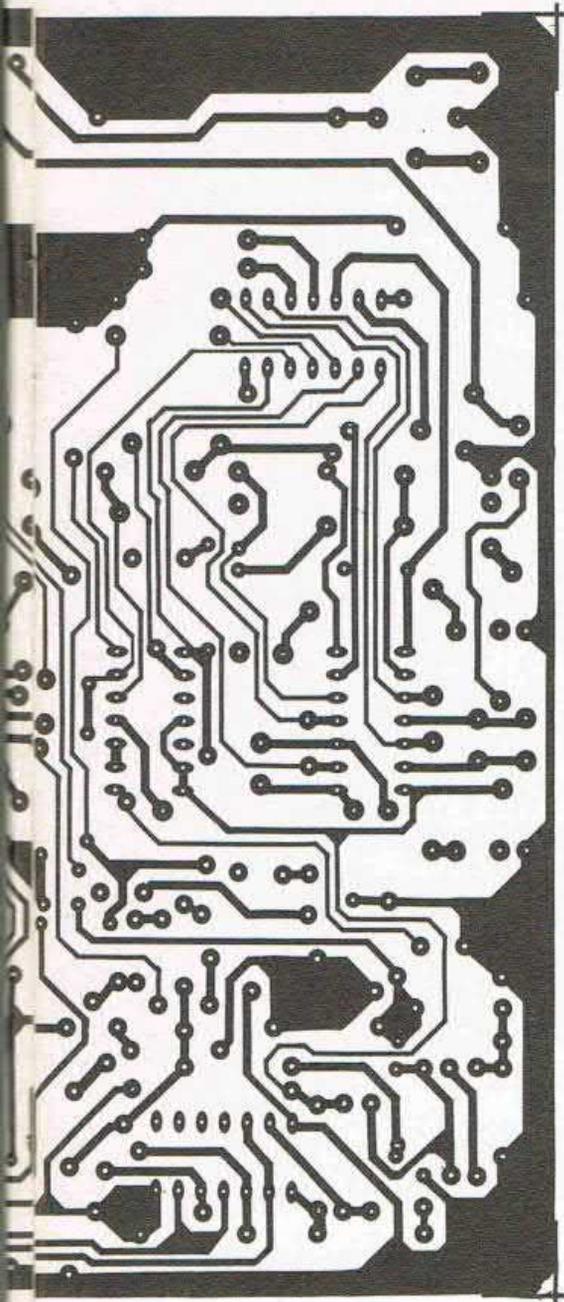
Per la taratura del low hat, il discorso è un po' più complesso.

Infatti entrano in gioco problemi di tolleranza, che potrebbero portare il trimmer 14 al di là

UN PROGRAMMA DIMOSTRATIVO

```
1 POKE56325,90
5 POKE650,128
10 GETA$:IFA$=""THEN10
20 IFVAL(A$)<1ORVAL(A$)>8THEN10
30 POKE56579,(2↑(VAL(A$)-1))
40 FORR=0TO10:NEXT:POKE56579,0:GOTO10
```

Questo programma vi permetterà di collaudare la vostra interfaccia in un modo molto semplice quanto efficace. Dopo aver caricato il programma il

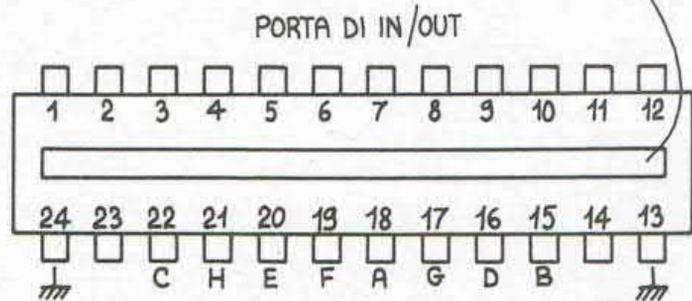
I COLLEGAMENTI AL C64

RETRO DEL C64

CIRCUITO STAMPATO
C64 DOPPIA FACCIA

PORTA DI IN/OUT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13

C H E F A G D B

PIEDINI DA COLLEGARE	SEZIONE
24 oppure 13	MASSA DEL CIRCUITO
18	A - BASS DRUM
15	B - LOW TOM
22	C - HI TOM
16	D - RIM SHOT
20	E - COW BELL
19	F - SNARE DRUM
17	G - HI HAT
21	H - LOW HAT

La batteria viene pilotata mediante i segnali presenti sulla porta di INPUT/ OUTPUT del Commodore 64. Per prelevare tali segnali è necessario utilizzare l'apposita presa oppure uno spezzone di vetronite a doppia faccia con un pettine passo 3,96. Nella tabella sono elencati i terminali da collegare agli ingressi della batteria. Per il collegamento vero e proprio è consigliabile utilizzare una piattina colorata a 9 o più conduttori.

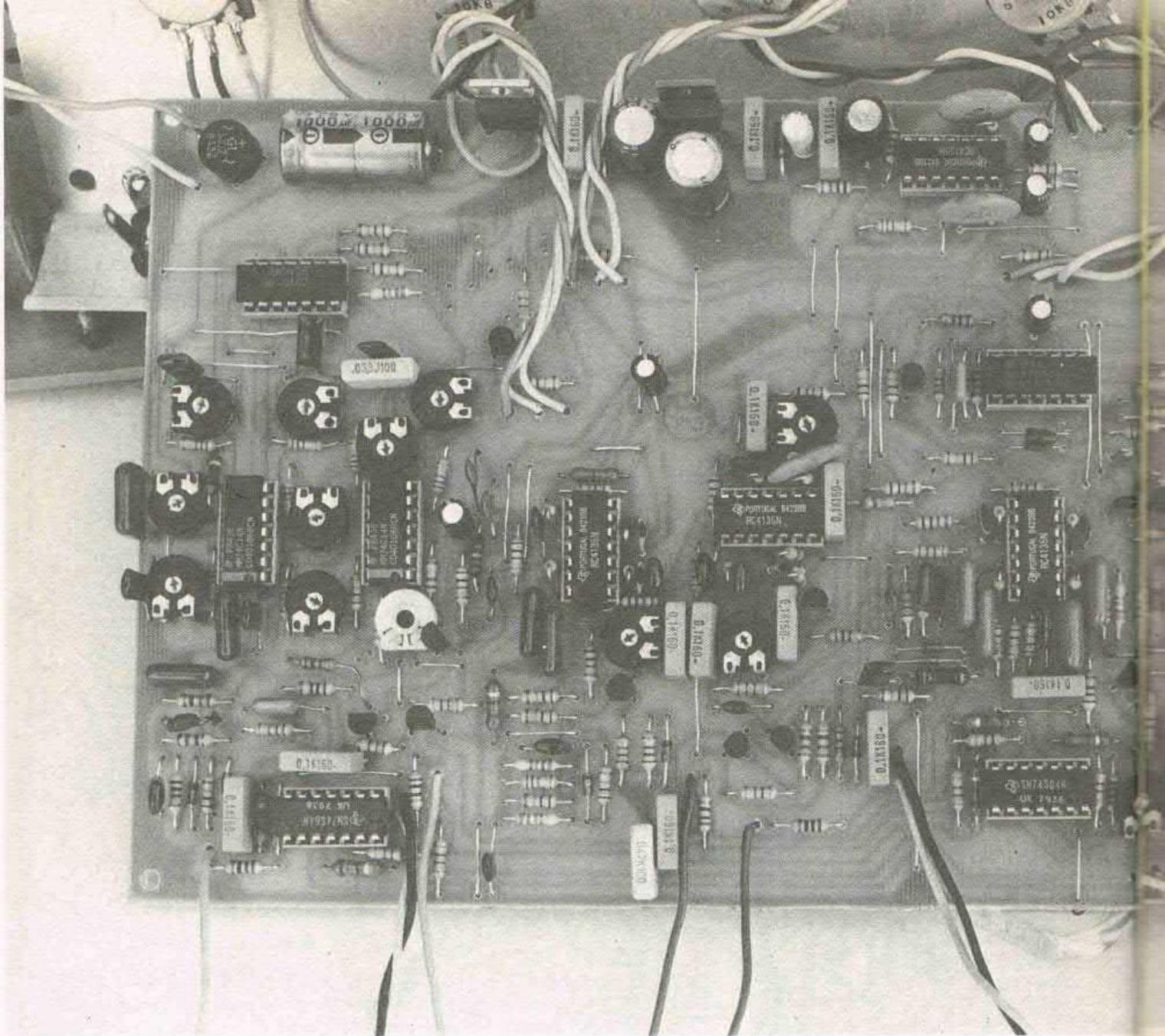
delle sue possibilità di intervento.

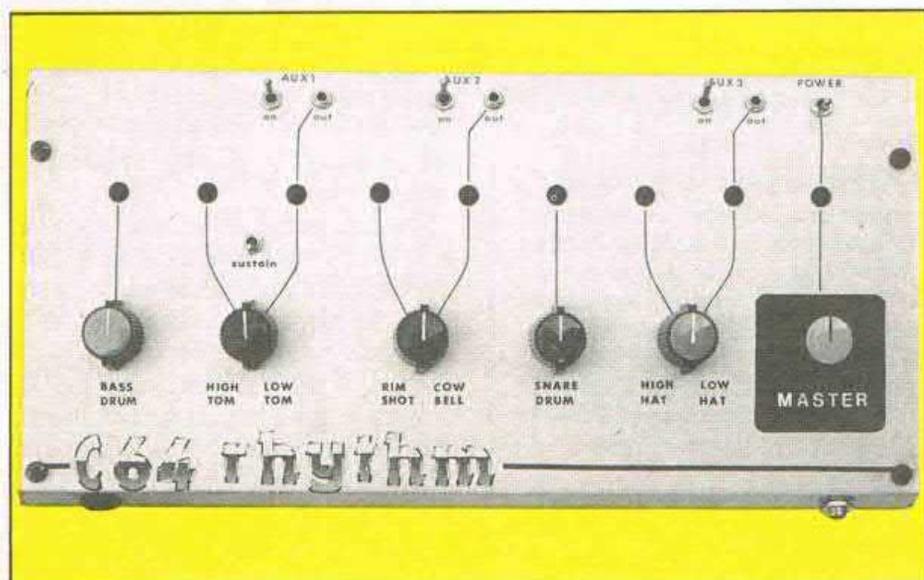
Per superare questo scoglio è sufficiente sostituire momentaneamente alle resistenze R136 e R141 un potenziometro trimmer da 10 Kohm, agire su di esso fino ad ottenere l'effetto sonoro desiderato (chiusura temporizzata del piatto), e quindi sostituirlo con le due resistenze in modo tale che la serie di esse dia il valore che avrete precedentemente misurato dal potenziometro.

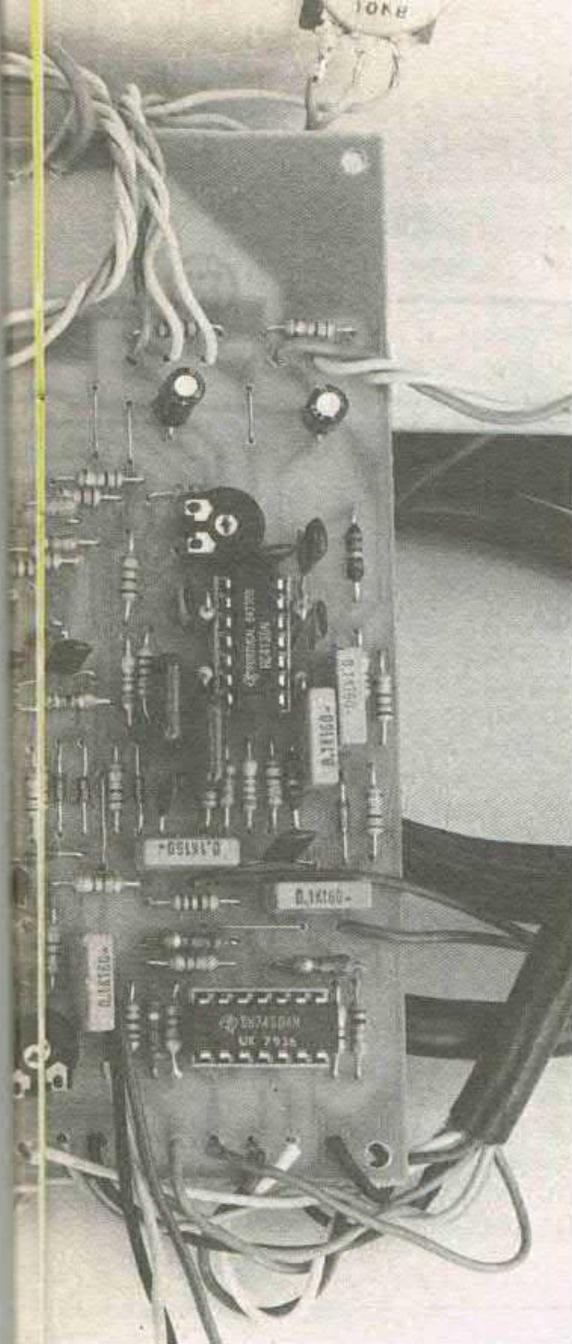
Sperimentalmente abbiamo constatato che i migliori valori per R136 ed R141 sono di 330 ohm e di 1 Kohm rispettivamente.

Il collegamento tra il computer e il C64 Programmable Rhythm, da eseguire possibilmente con entrambi gli apparecchi spenti, si realizza mediante un cavo o piattina a 9 poli, di cui uno per la massa e gli altri rispettivamente per ognuna delle otto sezioni di sintetizzazione.

In figura è riprodotta la porta di INPUT/OUTPUT del C64, con riportati i simboli necessari

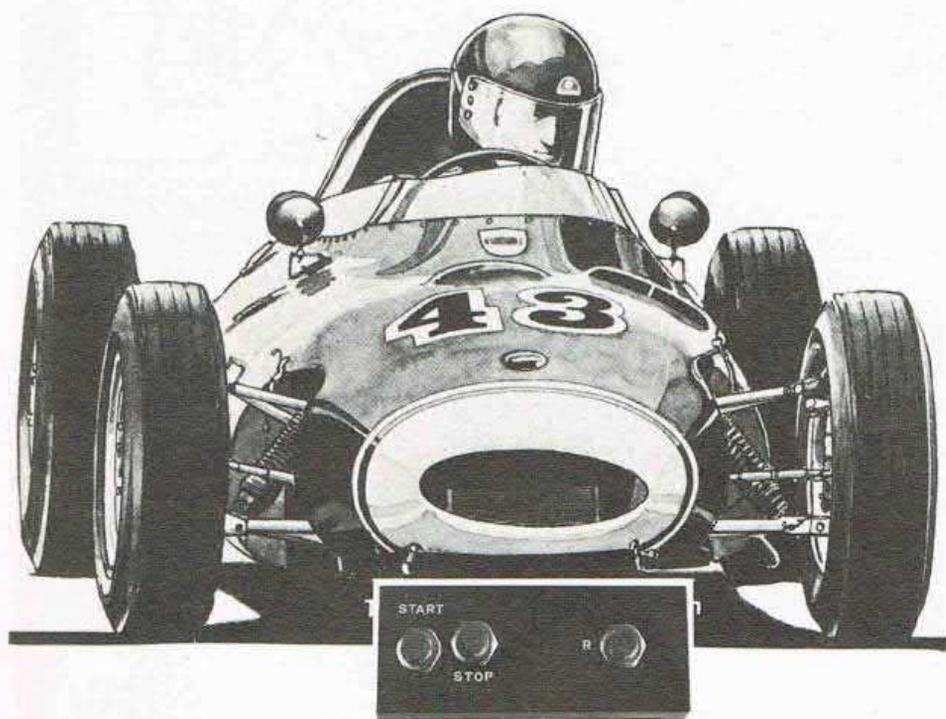
computer, per quanto riguarda le otto uscite, si comporterà nel modo seguente: le uscite andranno tutte ad uno stato logico alto, ed ogni qualvolta si prema uno dei tasti dall'1 al 9, l'uscita corrispondente andrà ad un livello logico basso. Il livello basso applicato all'inverter farà sì che nell'uscita di questo venga riportato l'uno logico che innescherà l'oscillatore corrispondente. Mantenendo premuto il tasto, dopo qualche decimo di secondo l'uscita corrispondente comincerà ad oscillare simulando per esempio una rullata se è stato premuto il tasto del rullante. Per variare la frequenza di oscillazione, modificare il numero 90 che compare nella riga 1 del programma (1 POKE 56325, X).
Con X > 90 la frequenza sarà più bassa e viceversa.
La possibilità di variare la frequenza di oscillazione delle uscite vi tornerà molto utile in fase di taratura.

per un esatto collegamento. È INDISPENSABILE attenersi a questo schema se si vuole un funzionamento corretto del dispositivo.

Prima di concludere vogliamo ricordare che questa batteria può essere pilotata non solo dal Commodore 64 ma da qualsiasi

UN BUON PROGRAMMA

Un programma in L/M (su cassetta o su disk a scelta) che vi permetterà di programmare tutti i ritmi che vorrete è disponibile a L. 50 mila (spedizioni in contrassegno, inviare solo cartolina postale di richiesta). Un altro programma dimostrativo che crea ben tredici ritmi tra i più noti sarà pubblicato su COM 64 di settembre (N. 5/85) che potrete trovare regolarmente in edicola ai primi del mese.

altro computer dotato di porte di INPUT/OUTPUT esattamente come il progetto di luci programmabili presentato sul fascicolo di marzo. Con alcuni computer è necessario fare uso di apposite interfacce (MSX, Spectrum) mentre con altri (VIC20, C16) è sufficiente collegare l'ingresso della batteria direttamente alla porta utente come nel caso del 64. Ovviamente si dovrà fare ricorso a programmi diversi a seconda della macchina utilizzata.

Nei prossimi mesi ci ripromettiamo di pubblicare alcuni di questi programmi in modo che anche i possessori di Sinclair o MSX possano trasformare il loro fido computer in una super batteria programmabile.

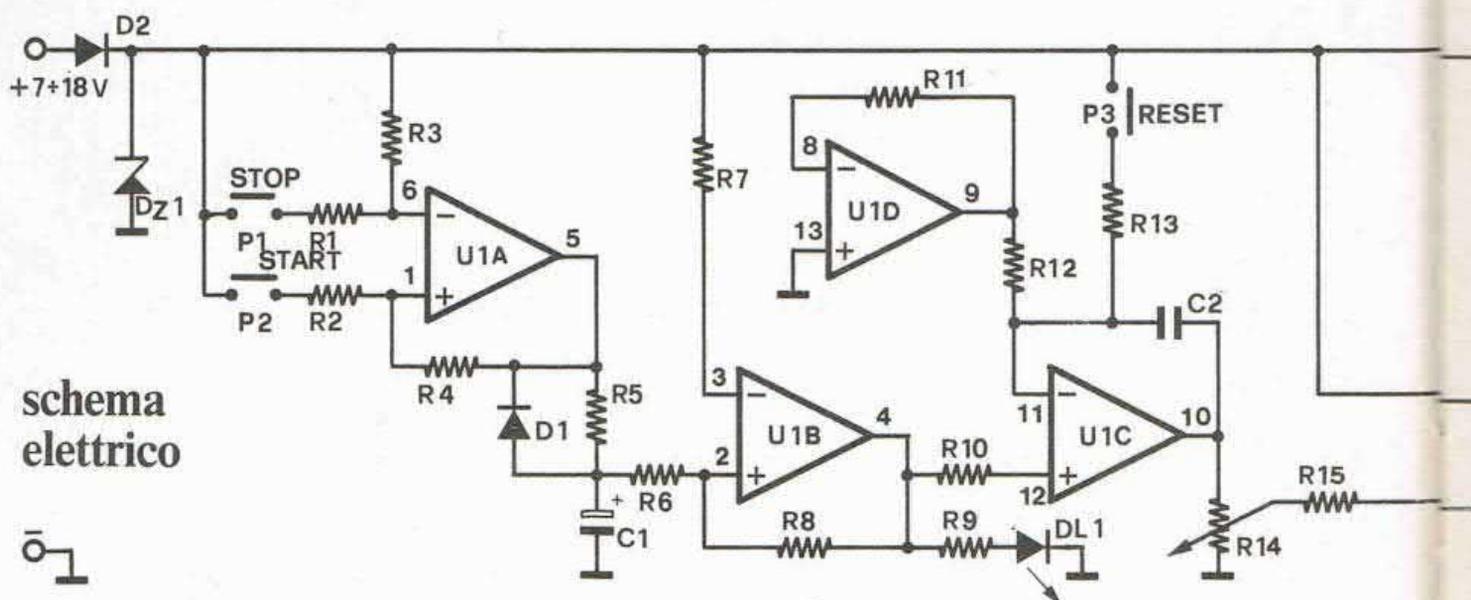
■

Prova Riflessi

Tutti sappiamo, specialmente per quanto riguarda gli automobilisti e gli sportivi, quanto importante sia la velocità di reazione personale. È infatti uno degli elementi principali per avere una guida corretta e priva di sorprese. Il ben noto spazio di arresto, quello cioè che ci permette di evitare tamponamenti o incidenti più gravi è proporzionale, oltre che alla velocità del mezzo, anche alla prontezza di riflessi del pilota.

Una mangiata eccessiva, o peggio una bevuta, rallentano in maniera drastica i tempi di reazione di una persona.

Con lo strumentino che presentiamo, potrà essere fatta una valida verifica di queste condizioni. Inoltre, il gadget sarà ottimo come allenamento dei propri riflessi. Infatti, come per ogni attività corporea, anche la velocità di reazione migliora sensibilmente con l'esercizio.

Come si può vedere nella foto, lo strumentino è composto da due parti, collegate da un cavetto a 4 poli. La parte di controllo, con i 3 pulsanti START-STOP-RESET e la parte di visualizzazione con 6 spie rosse. Nel visualizzatore abbiamo una spia grande (nel riquadro bianco) e 5

schema elettrico

COMPONENTI

R1 = 220 Kohm
R2 = 220 Kohm
R3 = 330 Kohm
R4 = 150 Kohm
R5 = 150 Kohm
R6 = 1 Mohm
R7 = 1,5 Mohm
R8 = 3,3 Mohm
R9 = 680 ohm
R10 = 1 Mohm
R11 = 10 Mohm
R12 = 10 Mohm
R13 = 4,7 Kohm
R14 = 4,7 Kohm Trimmer
R15 = 33 Kohm
R16 = 680 ohm
R17 = 680 ohm
R18 = 680 ohm

piccole numerate da 1 a 5.

Premendo il pulsante START, dopo un certo tempo (non determinato), si accenderà la spia grande, a questo punto partirà la barra formata dalle 5 spie piccole. La velocità di avanzamento della barra è programmabile a piacere dall'interno dello strumento.

A questo punto, con la massima velocità dovremo premere il tasto STOP. In questo modo, bloccheremo la barra di spie in un certo punto, corrispondente al nostro tempo di reazione.

Per ogni spia accesa, avremo un certo tempo ben determinato.

Infatti, se il tempo di accensione della barra è di 0,5 sec. ad ogni spia corrisponderà 1/10 di secondo, mentre se regoliamo la velocità a 1 secondo, ogni spia corrisponderà a 2/10 di secondo. Come già detto, il tempo di accensione della barra viene regolato dall'interno dello strumento. Un ultimo appunto: per tutti coloro che hanno il «complesso del semaforo» questo strumento è senz'altro la miglior medicina per curarsi...

In figura possiamo vedere lo schema elettrico del provariflessi.

U1A è in configurazione FLIP - FLOP. La sua uscita varierà tra ALTO e BASSO a seconda se premiamo STOP o START. Tale uscita comanda un timer composto da U1B, C1, R5 e R6.

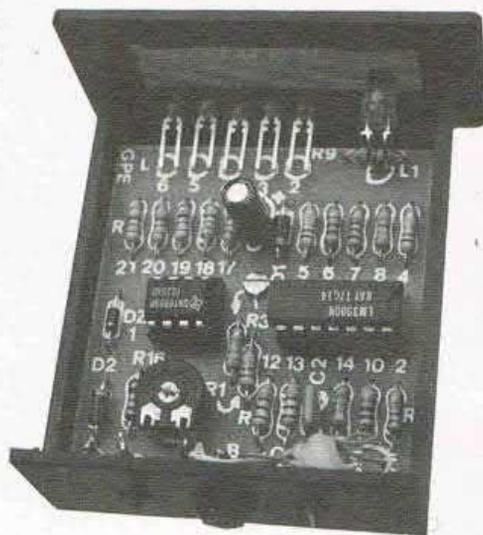
Il timer, interverà su U1C ed U1D, che formano un generatore di rampa di tensione. Praticamente la rampa di tensione partirà nel momento in cui il tempo di timer è terminato, e si fermerà premendo il pulsante di STOP.

La lettura della tensione della rampa, al momento dello stop, viene fatta da U2, convertitore analogico digitale a 5 livelli.

I vari livelli saranno ovviamente segnalati dalla successione di accensione dei 5 led DL2 . . . DL6.

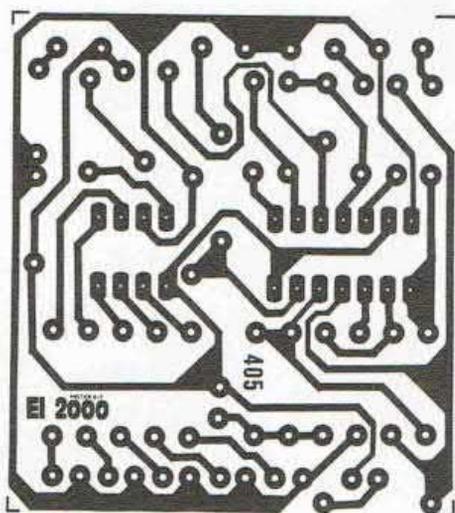
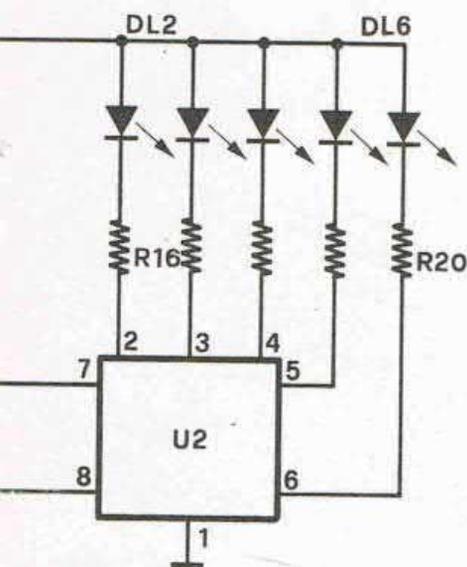
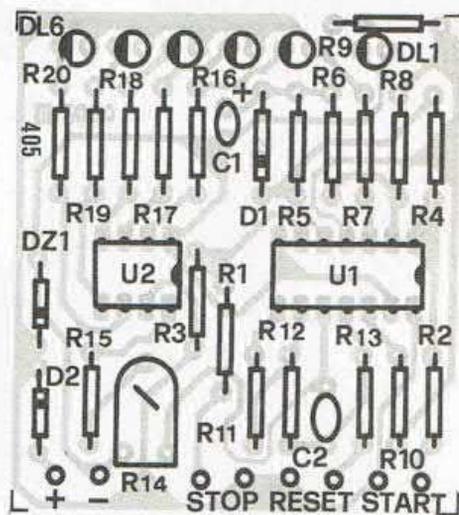
Per il montaggio inserite tutti i componenti sul circuito stampato, saldandoli dal lato opposto con un saldatore di piccola potenza (15÷30 WATT).

Montate i due contenitori plastici sistemando in uno la basetta assemblata, nell'altro i tre pulsanti. Collegare i tre pulsanti alla basetta. Dare alimentazione (può essere compresa tra 7 e 15 Volt c.c.) con una pila da 9 Volt (la batteria dell'auto) oppure con un alimentatore in corrente continua.

Premere il pulsante STOP poi quello RESET. Tutti i led rossi

dovranno essere spenti. Premere ora il pulsante START. Si accenderà il led rosso grande DL 1.

Dopo un certo tempo (da 1 a 3 secondi), si accenderanno in successione DL 2,3,4,5,6.

A questo punto regoleremo lentamente con un piccolo cacciavite R14 (indipendentemente dal fatto che siano accesi tutti i led o nessuno), nella posizione in cui viene acceso DL6.

Per iniziare le prove, premere START attendere e, non appena si accende DL1, premere con la massima velocità STOP. I led accesi indicheranno la misurazione della vostra prontezza di riflessi.

lato rame

lato componenti

R19 = 680 ohm
R20 = 680 ohm
C1 = 10 μF 16÷35 V1
C2 = 470 nF poliestere
D1 = 4002
D2 = 4002
DZ1 = 180 V zener

DL1 = led rosso 5 mm
DL2 = led rosso 3 mm
DL3 = led rosso 3 mm
DL4 = led rosso 3 mm
DL5 = led rosso 3 mm
DL6 = led rosso 3 mm
U1 = LM 3900

U2 = SN 16889

La basetta, cod. 405, è disponibile a richiesta con vaglia di L. 5000. Il kit completo MK 435 è in vendita presso tutti i rivenditori GPE a L. 22.600.

cosa aspetti
ad abbonarti ?!

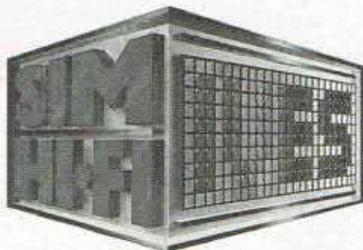
hard NEWS soft

SOFTWARE SHARP

È disponibile il nuovo catalogo di software per i computer Sharp MZ 700 ed 800. Si tratta di un fascicolo, riccamente illustrato, che presenta i pacchetti software disponibili presso ogni rivenditore. Per la ricreazione, lo studio e il lavoro. Melchioni Computertime: 02/2535035.

INSIEME AL SIM

La 19ª edizione del SIM-HI.FI-IVES (Salone Internazionale della Musica e High Fidelity e International Video and Consumer Electronics Show) si svolgerà dal 5 al 9 settembre a Milano (Fiera di Milano).

I settori merceologici rappresentati spaziano dallo strumento musicale all'alta fedeltà, dal car

stereo alle attrezzature per discoteche, dal video al computer, dal broadcasting alla musica incisa, inclusi, naturalmente, ogni sorta di accessori, supporti magnetici e non, e software applicativo. Si tratta in sostanza di una panoramica estremamente complessa e articolata di quanto l'industria mondiale offre per il cosiddetto Home Entertainment e per i settori ad esso collegati.

Se ne potrà parlare direttamente, insieme, allo stand di

Elettronica 2000 (pad. 21, C17) ove saremo presenti con idee, progetti, programmi e qualche altra sorpresa... Non mancate!

MINI TESTER

Strumento indicatore a bobina mobile, selezione delle portate e dei campi di misura con un solo commutatore rotante, 20 Kohm per Volt. Queste alcune delle caratteristiche del piccolo tester prodotto dalla Miselco. Le prestazioni sono adatte per tutte le esigenze degli hobbysti ed il prezzo è inferiore alle 40 mila Lire: si tratta insomma del primo strumento di laboratorio per sperimentatori. Miselco: 0437/28282.

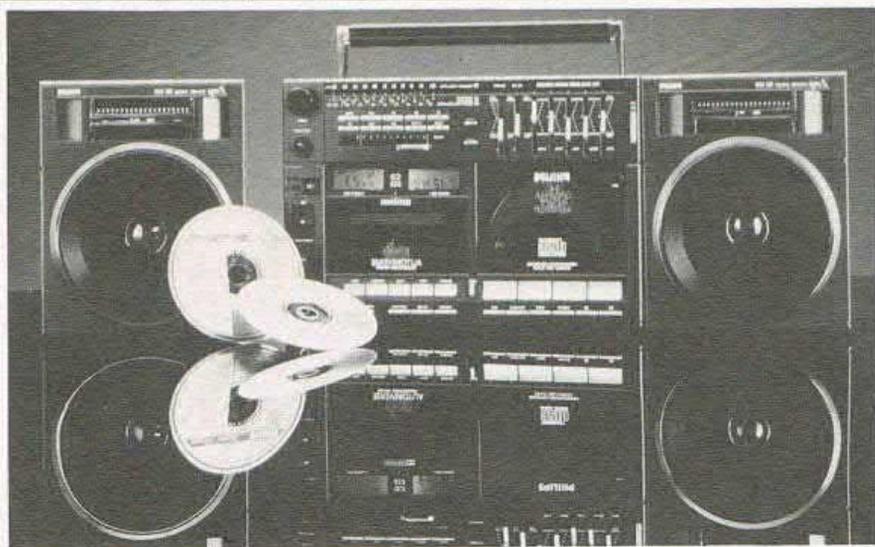
COMPUTER BOYS

Dal primo di questo mese, dopo la pausa estiva, è di nuovo aperto il Computer Desk (di Elettronica 2000 e delle riviste consorelle Load'n'Run, Com64, MSX Computer Magazine) organizzato al solito presso la Libreria dei Ragazzi di via Unione in Milano. Ci saranno questa volta novità degne di nota: potrete finalmente sfogliare le riviste... direttamente sul computer, potrete avere ancora le più succose informazioni sui telefoni segreti dei modemaniaci e iscrivervi gratuitamente al nostro Modem Club.

In libreria, naturalmente, tutte le ultime novità del settore librario che ci interessa: una buona occasione per i computerboys di Milano e hinterland.

GOLDATEX: RISPONDE PER TE

Segreterie telefoniche se ne vedono in commercio di parecchi

modelli e di ogni prezzo ma non sempre omologate dal Ministero e con un prezzo inferiore alle 400 mila Lire. La risposta al problema è Goldatex RD-420g: pronta a rispondere a tutte le chiamate in arrivo e capace di trasmettere, ad un vostro appello telefonico, i messaggi che ha registrato su nastro. È un prodotto GBC.

COMPACT DISC SOUND

Fino ad oggi chi desiderava un sistema hi-fi compatto e portatile doveva rinunciare alla qualità e ai vantaggi offerti dal Compact Disc.
La Philips, dopo aver creato il sistema accettato in tutto il mondo, oggi è impegnata nel renderlo fruibile a quanti più utenti possibile.
Da questa continua ricerca nasce la Sound Machine con il Compact Disc. L'apparecchio combina un lettore CD con un deck dotato di autoreverse e Dolby, un sintonizzatore, un amplificatore, con equalizzatore e due casse staccabili a due vie.
Le dimensioni ridotte ed una maniglia rendono trasportabile l'apparecchio in casa e dovunque si desideri utilizzare un vero impianto hi-fi completo e di alta qualità.

GIGA DISK

In casa Thomson è nato il GigaDisk: un disco ottico per com-

puter che fa uso della tecnologia Laser. Per il momento è disponibile solo per grossi computer, ma nessuno esclude che, in futuro, ci sia qualcuno disponibile a preparare un'interfaccia per abbinarlo allo Spectrum (in fondo 33 Mbit per centimetro quadro potrebbero servire!).

PIONEER HI-FI CAR

Gli appassionati di hi-fi car oggi, scegliendo Pioneer, non possono più sbagliare. I tecnici della nota industria hanno preparato un catalogo ricco di informazioni e di consigli per l'installazione. Documentazione disponibile a richiesta. Pioneer, 02/50741.

LISTATI TOP SECRET

Stop alla fuga di informazioni riservate: listati, indirizzari, testi personali e tutto quanto stampato dalla vostra printer non potrà più essere fotocopiato. Usando i moduli protetti DECdirect nessuno potrà fotocopiare le pagine stampate. Si otterrebbero copie illeggibili che riportano, in dieci differenti lingue, la dicitura «copia pirata». Digital Equipment, Cinisello Balsamo.

IL PC COMMODORE

Anche la Commodore è in grado di offrire al mercato dei personal computer da lavoro il suo PC IBM compatibile. Il nuovo PC10, che fa uso del processore 8088 a 16 bit, lavora in

MS/DOS 2.0.-2.11 e per questo fatto è totalmente compatibile con il software studiato per il PC IBM. La memoria RAM è di 256 Kbytes, però può essere espansa fino a 640 Kbytes inserendo direttamente integrati negli zoccoli disponibili all'interno del computer. Il prezzo di listino previsto è di 3.800.000 lire. Segnaliamo inoltre che, per chi avesse esigenze di grandi memorie di massa, è disponibile anche il PC20 equipaggiato di disco rigido da 10 Mbytes!

SINCLAIR ZX SPECTRUM, QL & ACCESSORI

SISTEMA FDD/2 3,5" per Spectrum e Spectrum +. Sistema composto da 1 floppy disk 3,5" da 1 Mbytes con interfaccia FDD2 (capacità del sistema 400 Kbytes formattati) **L. 589.000**

SISTEMA FDD/2D per Spectrum e Spectrum +. Floppy da 3,5", interfaccia FDD/2D (capacità del sistema 660 Kbytes formattati) **L. 629.000**

SISTEMA QD per Sinclair QL. Composto da 1 floppy disk da 3,5" da 1 Mbytes e interfaccia QD (capacità del sistema 740 Kbytes formattati). **L. 675.000**

INTERFACCIA STAMPANTE per Spectrum. Completa di firmware in ROM, con funzioni di Copy. Non occupa spazio in RAM. Adatta per Seikosha, Epson, Tally, ecc., completa di cavo. **L. 115.000**

CAVO SERIALE per QL. Cavo adatto al collegamento di stampanti e modem. **L. 39.000**

CAVO ADATTATORE Joystick per QL. Permette di collegare qualunque joystick con attacco commodore compatibile. **L. 18.500**

CONVERTITORE SERIALE/PARALLELA per QL. Serve per trasformare l'uscita SER1 in standard centronics con velocità di trasmissione di 9600 Baud. **L. 95.000**

STAMPANTE MANNESMAN TALLY MT80. 80 colonne, 80 caratteri al secondo, grafica, completa di interfaccia per Spectrum o QL. **L. 660.000**

SUPERFACE. Sintetizzatore vocale + generatore di suoni + amplificatore sonoro + interfaccia joystick e registratore **L. 145.000**

TAVOLETTA GRAFICA. Consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione. **L. 165.000**

MODEM. Rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica. **L. 155.000**

EPROM PROGRAMMER. Può programmare 2716/2732/2764/27128. Completo di software. **L. 270.000**

INTERFACCIA RS232. Adatta per collegare stampanti, modem e plotter. **L. 55.000**

INTERFACCIA JOYSTICK. Programmabile senza l'ausilio di software e hardware. **L. 69.000**

ESPANSIONI 48K per computer Spectrum. **L. 75.000**
Sono disponibili sistemi floppy disk per la maggior parte di home computer, per quotazioni telefonare. Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software) richiedere il catalogo.

Prezzi IVA 18% esclusa

VENDITA DIRETTA PRESSO:
SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 – TEL. 02-6473621
MILANO

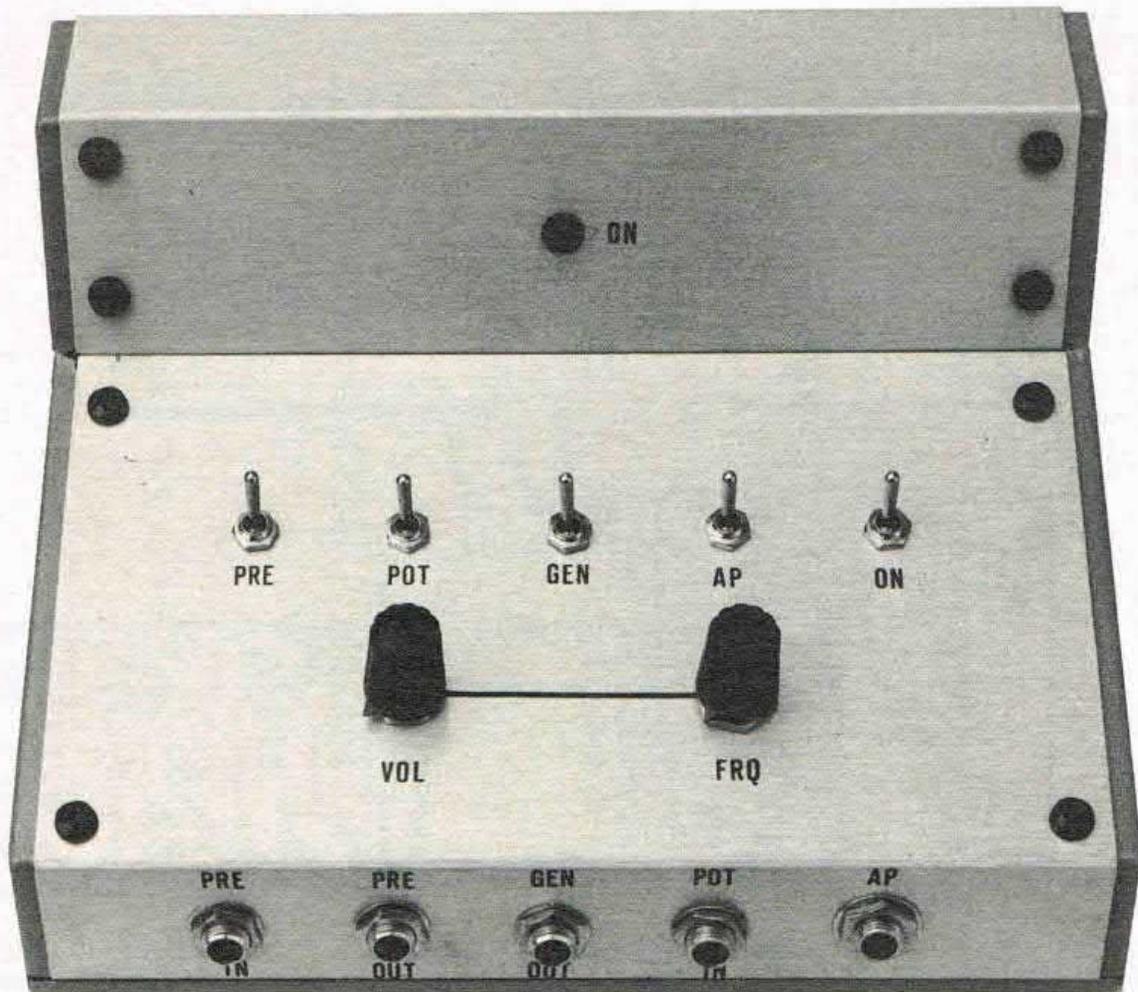
RIVENDITORI AUTORIZZATI

NAPOLI - LAMPITELLI, vico Acitilio 71, tel. 081/657365

NOVARA - SYELCO, via S.F. d'Assisi 20, tel. 0321/27786

SANREMO - AES BOTTEGA DEL COMPUTER, via Martiri 180, tel. 0184/880289

TRIESTE - CGS GASPARINI, via Paolo Reti 6, tel. 040/61602

VIGEVANO - VISENTIN MASSIMO, c.so V. Emanuele 76, tel. 0381/83833

Audio multiprogetto

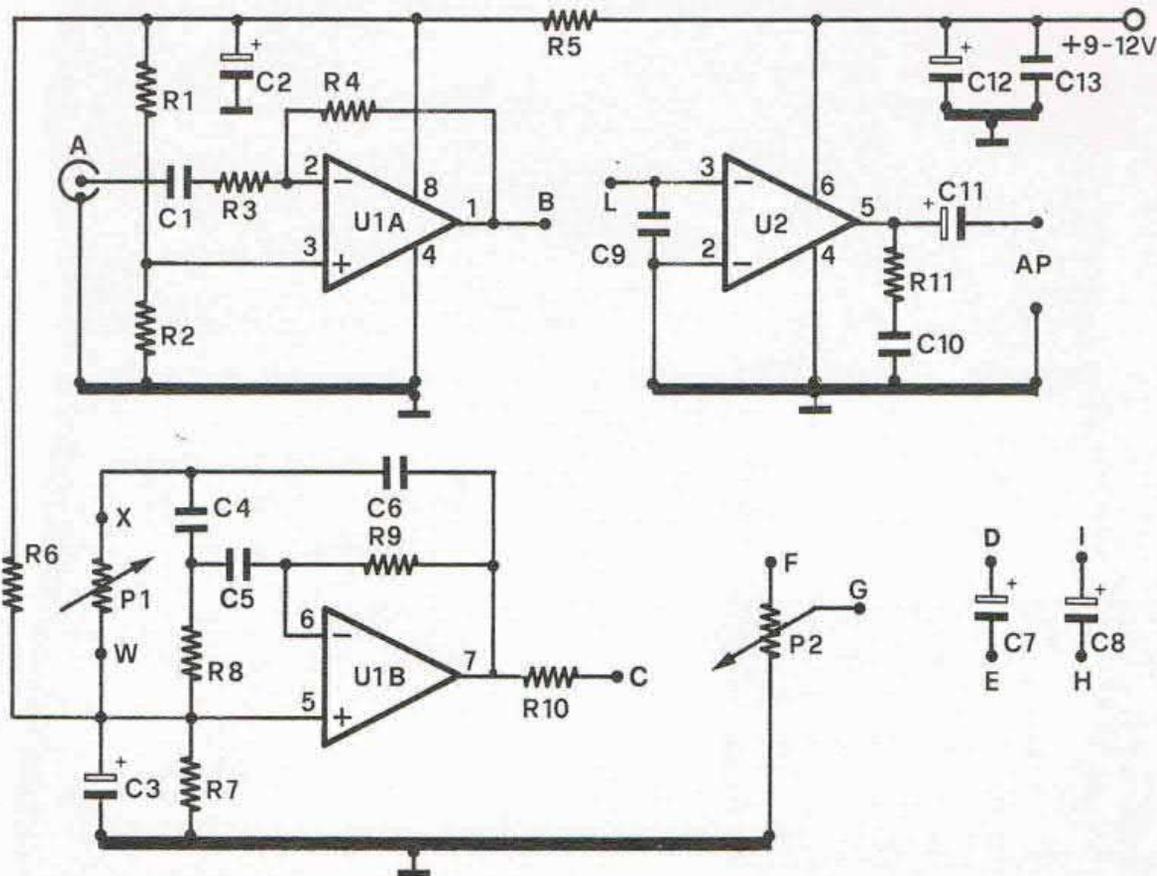
TANTE APPLICAZIONI DI BASSA FREQUENZA
COL TRASFERIBILE MECANORMA IN OMAGGIO.

a cura della Redazione

Come il ciabattino che spesso va in giro con le scarpe rotte, anche l'hobbysta qualche volta si trova nella stessa situazione. Non stiamo dicendo che gli appassionati di elettronica vanno in giro con le scarpe rotte, ci mancherebbe, ma, come per i ciabattini, anche nel caso degli hobbysti spesso le cose più semplici vengono messe in secondo piano con la conseguenza che, ad esempio, quando c'è bisogno di un amplificatore o di un generatore, nonostante le decine di ap-

parecchi di questo tipo costruiti, si fa sempre ricorso alla povera e tartassata radio di casa con tutti i problemi che ciò comporta. Ecco dunque una buona occasione per evitare tutto ciò: il progetto che vi proponiamo in queste pagine è di una semplicità disarmante ma, ne siamo certi, sarà il più utilizzato nel vostro laboratorio. Di cosa si tratta? Presto detto.

L'apparecchio proposto è un preamplificatore-amplificatore-generatore di BF, utilissimo per verificare il funzionamento di

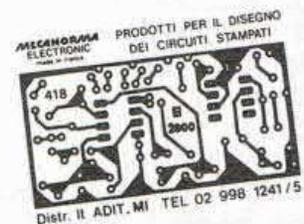
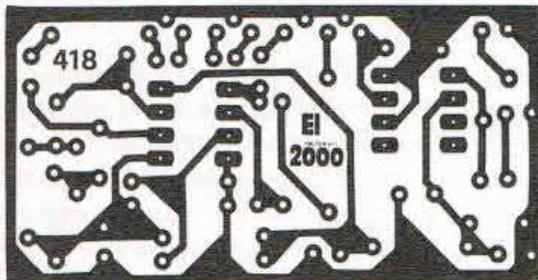
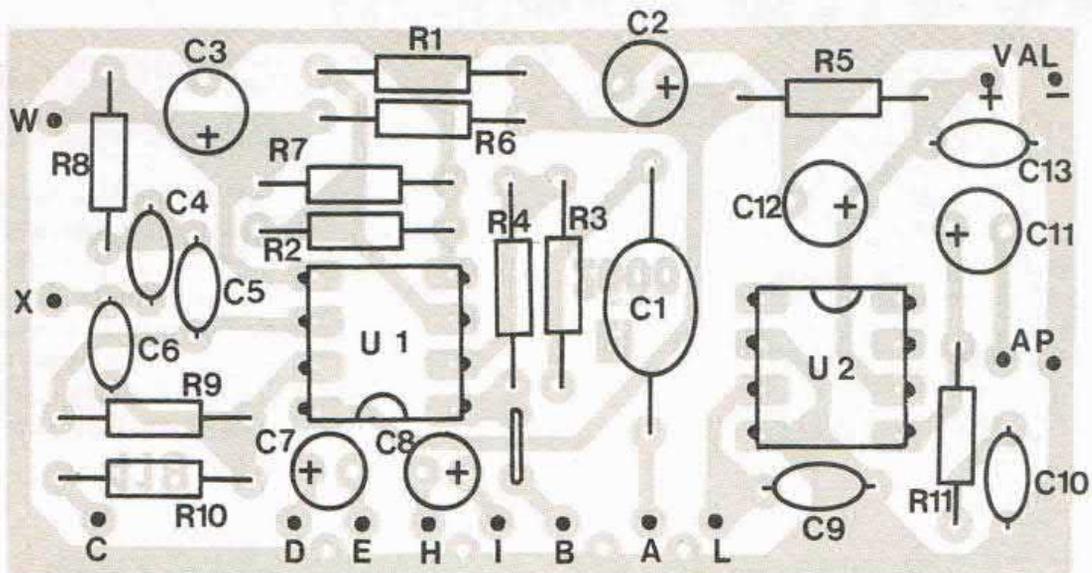
schema elettrico

tutti i dispositivi di bassa frequenza. Non stiamo qui ad elencare i possibili impieghi di questo apparecchio: chiunque bazzichi con il saldatore sa dove e come utilizzarlo. Il dispositivo è molto semplice anche dal punto di vista della realizzazione tanto che anche quanti sono alle prime esperienze in questo campo possono affrontare il montaggio senza preoccupazione alcuna.

Anche la realizzazione del circuito stampato non deve preoccupare grazie al trasferibile che avete trovato allegato alla rivista. Il trasferibile, studiato in collaborazione con la Mecanorma, consente di approntare la basetta stampata in pochissimo tempo e senza il pericolo di qualche errore, sempre possibile utilizzando i sistemi tradizionali. Per realizzare la basetta stampata è sufficiente fare aderire il trasferibile ad una piastra vergine ed immergere il tutto nel bagno di corrosione. Dopo pochi minuti avrete la vostra basetta, già pronta per essere forata e per accogliere i componenti. Passiamo dunque, dopo questa lunga chiacchierata, ad analizzare il circuito elettrico del dispositivo.

L'apparecchio utilizza, quali componenti attivi, due soli circuiti integrati: U1 è un doppio operazionale di tipo LM1458 mentre U2 è un amplificatore di potenza del tipo LM386, in grado di erogare una potenza di 1-1,5 watt. La prima sezione di U1 viene utilizzata come amplificatore in tensione con guadagno di circa 30 volte. La configurazione è classica: le resistenze R1 e R2 formano un partitore che dimezza la tensione di alimentazione, tensione che viene applicata al-

IL TRASFERIBILE GRATIS

Come annunciato il mese scorso ecco un simpatico (e utile) omaggio per tutti gli affezionati lettori di Elettronica 2000: un trasferibile, offerto dalla Mecanorma, col quale potrete realizzare il progetto descritto in queste pagine in poco tempo e senza problemi di stampato. Col trasferibile realizzare la basetta è un gioco da ragazzi: basta fare aderire il trasferibile ad una piastra ramata ed immergere il tutto in una soluzione di percloruro ferrico. Il tempo di riordinare i componenti necessari al montaggio e la basetta sarà già corrosa, pronta per essere forata. Ricordiamo che la Mecanorma, che rin-

graziamo per l'iniziativa, oltre a produrre trasferibili di vari progetti, dispone anche di una vastissima gamma di prodotti per la realizzazione di circuiti stampati reperibili nei migliori negozi italiani.

COMPONENTI

C1	= 1 μF Poliestere
C2	= 47 μF 16VL
C3	= 47 μF 16VL
C4, C5, C6	= 47 nF cer.
C7, C8	= 10 μF 16VL
C9, C10	= 47 nF cer.
C11, C12	= 100 μF 16VL
C13	= 47 nF cer.
R1, R2	= 10 Kohm
R3	= 3,3 Kohm
R4	= 330 Kohm
R5	= 470 Ohm
R6, R7, R8	= 10 Kohm
R9	= 1 Mohm
R10	= 3,3 Kohm
R11	= 10 Ohm
P1	= 10 Kohm Pot. lin.
P2	= 47 Kohm Pot. log.
U1	= LM1458
U2	= LM386
AP	= 8 Ohm
VAL	= 9/12 Volt

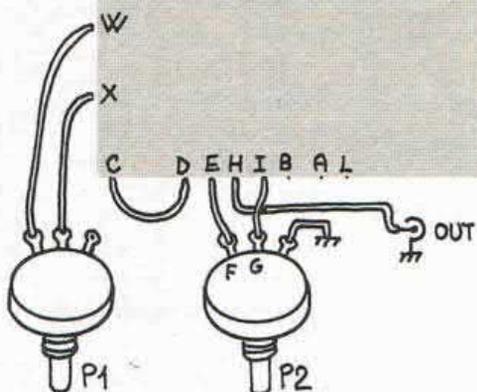
l'ingresso non invertente dell'operazionale. Dai valori di R3 e R4 dipende il guadagno dello stadio (Gv = R4/R3). Con i valori da noi utilizzati il guadagno è di circa 30 volte. Il segnale amplificato è presente sul piedino 1 dell'integrato (punto B dello schema). Il secondo operazionale

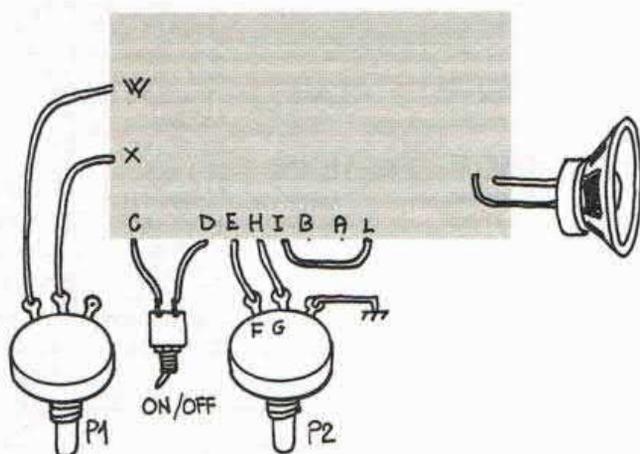
(U1B) viene utilizzato quale oscillatore di bassa frequenza. Anche in questo caso si tratta di una configurazione classica. La frequenza di oscillazione (compresa tra pochi Hertz ed alcune decine di KHertz) può essere regolata agendo sul potenziometro P1.

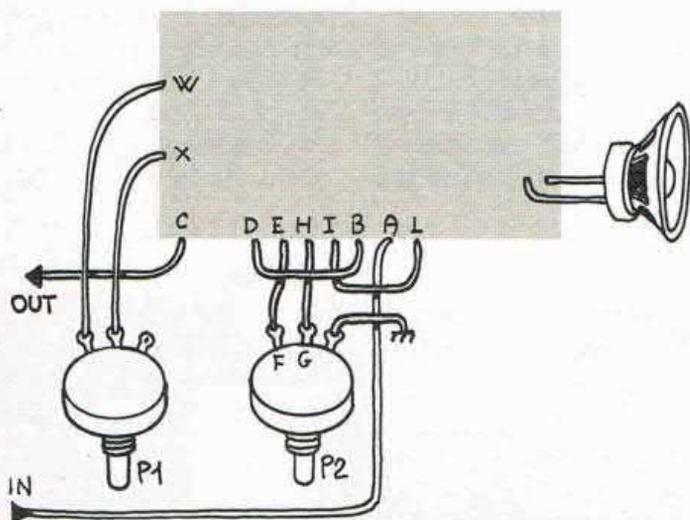
Il circuito genera un'onda sinusoidale abbastanza pulita. Il segnale generato da questo stadio è presente sul terminale C dello schema. Al circuito integrato U2 è affidato il compito di amplificare in potenza i segnali applicati in ingresso. Questo dispositivo è in grado di pilotare un qualsiasi altoparlante da 4, oppure 8 Ohm. La potenza erogata è di circa 1-1,5 watt.

Completano il circuito due condensatori elettrolitici ed un

La basetta a montaggio ultimato. Le dimensioni reali dello stampato sono di 30 × 60 mm.

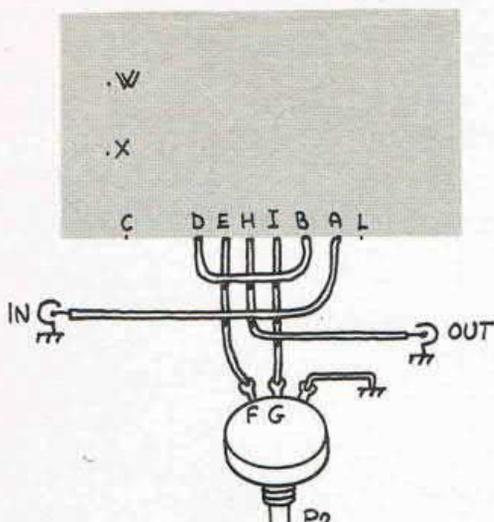
ALCUNE IDEE...

GENERATORE SINUSOIDALE

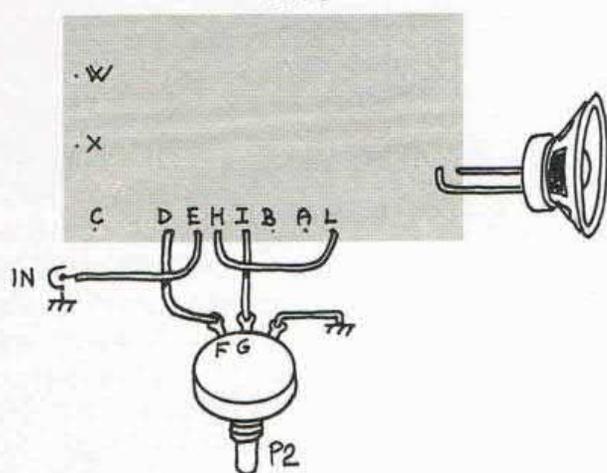
Indispensabile per verificare il funzionamento di apparecchiature di bassa frequenza e per mille altri scopi. L'onda di uscita è di tipo sinusoidale e la frequenza è compresa tra pochi Hertz ed oltre 20.000 Hertz. È prevista la possibilità di regolare la frequenza di uscita (P1) e l'ampiezza (P2).

SIRENA DI POTENZA

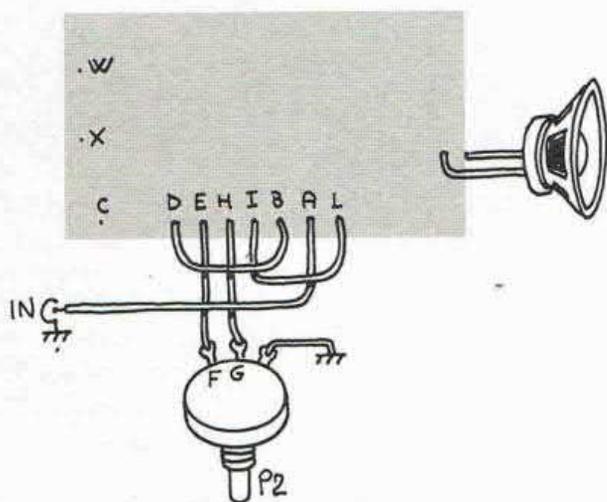
In questo caso il segnale generato dall'oscillatore viene applicato allo stadio di potenza e viene diffuso dall'altoparlante. Il segnale audio presenta una potenza di oltre 1 watt e, come nel caso precedente, la frequenza e l'ampiezza possono essere regolate mediante due potenziometri. L'interruttore abilita la sirena.

INIETTORE DI SEGNALI E MONITOR

Due apparecchi in uno. Con l'iniettore di segnali si applica al dispositivo in prova la nota mentre col monitor si verifica l'ampiezza della nota nei vari punti del circuito. Il controllo di volume è posto sul monitor ma può anche essere collegato all'uscita del generatore di nota.

potenziometro che, vedi il circuito stampato, *non sono collegati* ad alcuno degli stadi visti in precedenza. Ciò consente la massima flessibilità di impiego. Configurerete di volta in volta l'apparecchio, in funzione delle vostre esigenze. Nelle illustrazioni forniamo alcune delle possibili soluzioni: il nostro dispositivo diventa così iniettore di segnali, amplificatore di monitor, sirena, ecc.

L'alimentazione necessaria al funzionamento del tutto può essere compresa tra 9 e 12 volt. Ovviamente l'apparecchio può essere alimentato a pile. È consigliabile (le pile costano!) fare ricorso ad un piccolo alimentatore dalla rete luce che potrà essere alloggiato all'interno dello stesso contenitore utilizzato per l'ampli-generatore. Passiamo dunque al montaggio. Per quanto riguarda la realizzazione della basetta stampata non abbiamo nulla da aggiungere a quanto detto salvo raccomandare una perfetta pulizia della piastra prima delle saldature.

PREAMPLIFICATORE AD ELEVATO GUADAGNO

È l'ultimo circuito proposto ma non certamente l'ultimo possibile. Si tratta di un preamplificatore utile per incrementare sensibilmente (il guadagno è di 30 volte) l'ampiezza di un qualsiasi segnale audio. Anche in questo caso è presente un controllo di livello rappresentato da P1.

AMPLIFICATORE DI POTENZA (1,5 WATT)

Questa è la configurazione per amplificare un segnale BF di ampiezza elevata (20-500 mV) quale quello fornito da un preampli o da un sintonizzatore. La potenza massima con una alimentazione di 12 volt è di circa 1,5 watt. Il potenziometro P2 rappresenta il controllo di volume dell'ampli.

AMPLIFICATORE AD ALTA SENSIBILITÀ

Se il segnale di bassa frequenza da amplificare presenta un livello molto basso (1-2 mV) occorre, prima dell'amplificazione di potenza, elevare l'ampiezza del segnale stesso. A ciò provvede questo stadio che, come il precedente dispone di un controllo di volume rappresentato dal potenziometro P1.

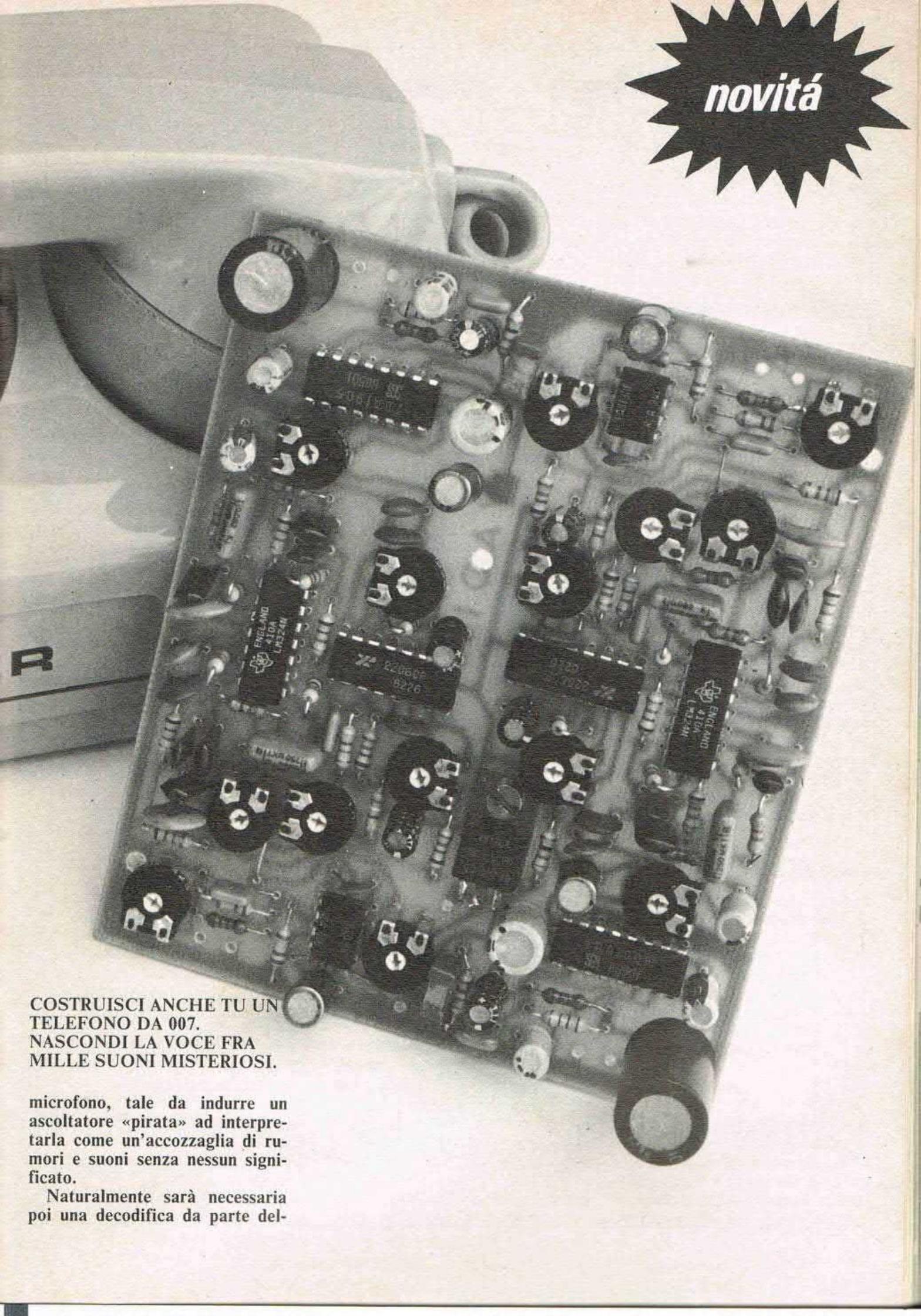
Anche per quanto riguarda il montaggio vero e proprio non ci sono particolarità degne di nota. L'unico consiglio che possiamo dare è quello di fare ricorso agli zoccoli per il montaggio degli integrati per evitare di surriscaldare (e quindi danneggiare) questi delicati componenti. Per quanto riguarda i collegamenti tra le varie sezioni, questi possono essere effettuati di volta in volta in funzione delle proprie esigenze, oppure si può fare ricorso a dei deviatori che consentono di combinare tra loro le varie sezioni senza dover ogni volta prendere in mano il saldatore. Questa seconda soluzione è stata da noi adottata in quanto più funzionale. Il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico della Ganzerli; nello stesso contenitore abbiamo inserito anche un piccolo alimentatore dalla rete luce e un altoparlante. Un deviatore consente di collegare l'altoparlante all'ampli interno o ad un jack. ■

Scrambler Machine

Quante volte, nel corso di una telefonata personale, siamo ricorsi, noi ed il nostro interlocutore, ad una specie di codice, a parole di intesa, per il timore che qualcuno, più o meno volontariamente all'ascolto potesse violare la nostra «privacy»?

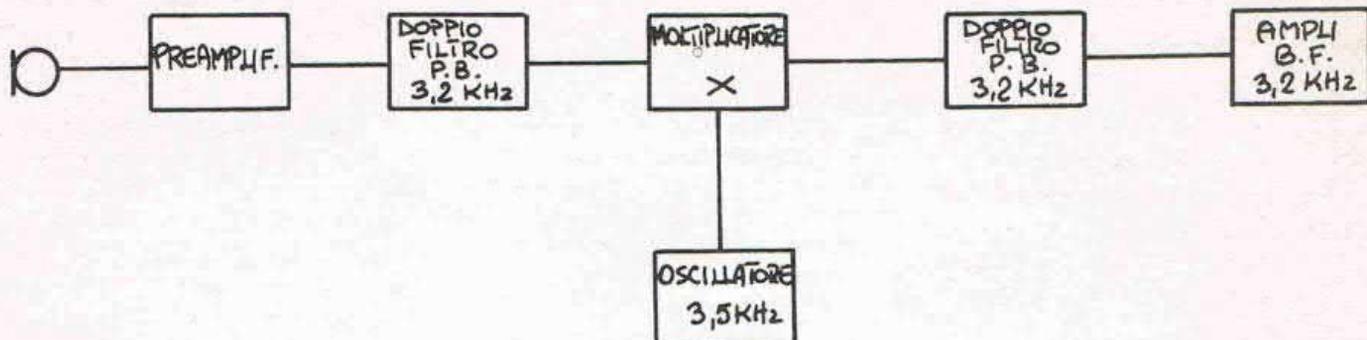
Il problema è ancora più evidente nel caso di conversazioni via radio, in quanto, in tale situazione, si ha la sicurezza che nell'etere vi saranno certamente molti ascoltatori indiscreti.

Quello che il circuito proposto è in grado di compiere è quasi fantascientifico.

Esso, infatti, vi permette di creare una vostra linea privata e personale, generando una modificazione nella voce di chi parla al

COSTRUISCI ANCHE TU UN TELEFONO DA 007. NASCONDI LA VOCE FRA MILLE SUONI MISTERIOSI.

microfono, tale da indurre un ascoltatore «pirata» ad interpretarla come un'accozzaglia di rumori e suoni senza nessun significato.

Naturalmente sarà necessaria poi una decodifica da parte del-

schema a blocchi

l'interlocutore, per ripristinare la voce originale.

Questo sarà possibile mediante un circuito identico a quello usato per l'operazione di distorsione, grazie al particolare procedimento con cui avviene la modificazione.

È possibile anche produrre nastri con incisi messaggi di natura delicata, che potranno viaggiare con tutta sicurezza dato che, grazie al nostro scrambler, nessuno riuscirà a capire nemmeno una parola del vostro discorso, anche se dovesse ascoltare il nastro all'infinito. Sarà poi sufficiente il segnale del registratore all'ingresso microfonico dello scrambler per riottenere l'intelligibilità del messaggio.

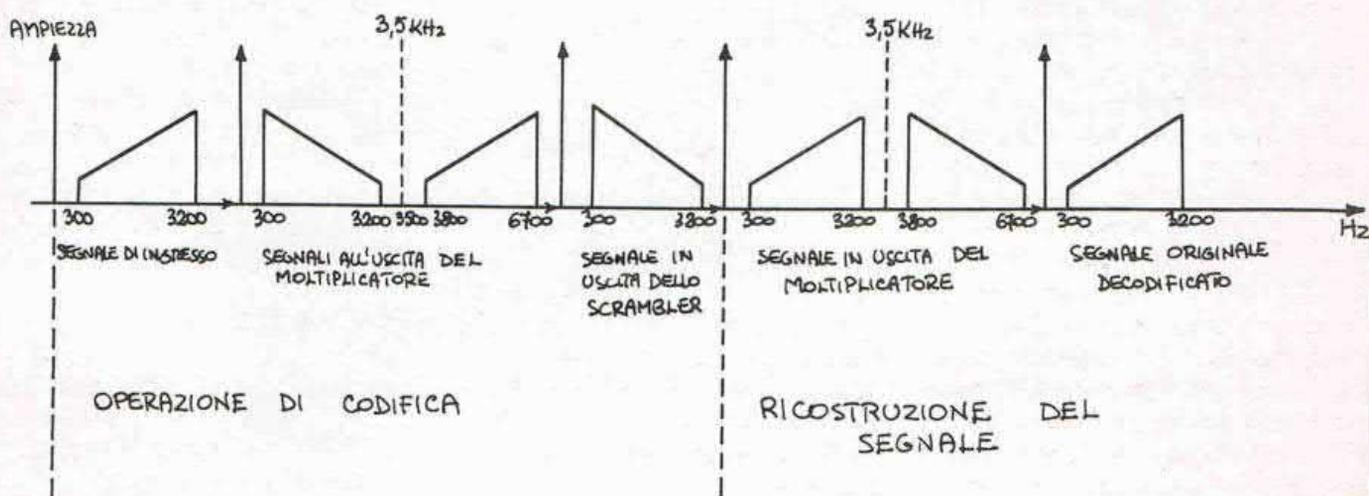
Quella dello scrambler, a livello di idea, non è certo una novità. Esso è stato infatti largamente impiegato dalle varie organizzazioni spionistiche e militari, prima dello svilupppo di codici cifrati molto complessi e versatili, dato che gli scrambler dell'epoca erano realizzati con componenti che li rendevano ingombranti e

poco affidabili. Il principio è comunque rimasto il medesimo una qualsiasi modificazione introdotta nella forma d'onda complessissima prodotta dalla voce umana diminuisce il suo grado di comprensibilità. La cosa più importante, però, è che tale distorsione deve avere la possibilità di essere eliminata subito dopo essere stata introdotta. In altre parole, il difficile sta nella reversibilità completa del processo.

Il nostro dispositivo, senza promettere impieghi di alta fedeltà, permette di ricostruire dignitosamente la voce dell'interlocutore, in modo da renderla comprensibile.

La modificazione introdotta dal nostro dispositivo agisce a livello delle frequenze del segnale vocale, ribaltandone completamente lo spettro, pur conservandone la forma. In pratica, come si vede dai disegni, le basse frequenze vengono convertite in alte frequenze, e viceversa.

Naturalmente ora la forma d'onda del segnale risultante produrrà solamente rumori in-

codifica e ricostruzione

comprensibili.

Vediamo brevemente il principio di funzionamento dello scrambler con l'ausilio dello schema a blocchi.

Il circuito del dispositivo è costruito da un modulatore lineare ad anello, che funge da moltiplicatore a quattro quadranti (ossia i segnali possono assumere qualunque valore reale) tra il segnale proveniente dalla voce ed un segnale generato internamente, e di frequenza fissa pari a 3500 Hz.

Naturalmente non dobbiamo dimenticarci che lo scrambler è stato usato per modificare la parola umana, e quindi non avrebbe senso includere frequenze superiori ai 3200 Hz. Per questo è stato previsto all'ingresso un filtro di tipo passa basso in grado di selezionare le frequenze da applicare al moltiplicatore.

All'uscita del moltiplicatore troviamo un filtro passa basso, con caratteristiche identiche al filtro di ingresso. Dato che il moltiplicatore opera la somma e sottrazione dei segnali applicati ai suoi ingressi, saranno presenti alla sua uscita due diverse frequenze, una di valore basso (data dalla differenza tra segnale di ingresso e segnale dell'oscillatore locale) e una di valore alto (data dalla somma tra questi due segnali).

La funzione del filtro passa basso di uscita è di tagliare lo spettro di frequenza con valore più alto, conservando lo spettro a valore più basso. In seguito a tale trasformazione, lo spettro che ci ritroviamo all'uscita del filtro è esattamente invertito in frequenza rispetto al segnale originale all'ingresso del moltiplicatore.

Nella figura del circuito stampato si vede chiaramente che sulla nostra basetta trovano posto una sezione di ricezione, una di trasmissione, due amplificatori di B.F. da 1 Watt e una sezione di alimentazione.

Per maggior semplicità e chiarezza, nello schema elettrico sono indicate solamente una delle due sezioni con relativo amplificatore (identiche tra loro) e l'alimentazione globale.

L'uso dello scrambler non implica alcun intervento di modifica all'apparecchio telefonico SIP. Microfono e diffusore della cornetta originale vengono soltanto appoggiati ai trasduttori acustici del circuito.

logica dei collegamenti

IN SCRAMBLER OUT — AMPLI B.F. 1W

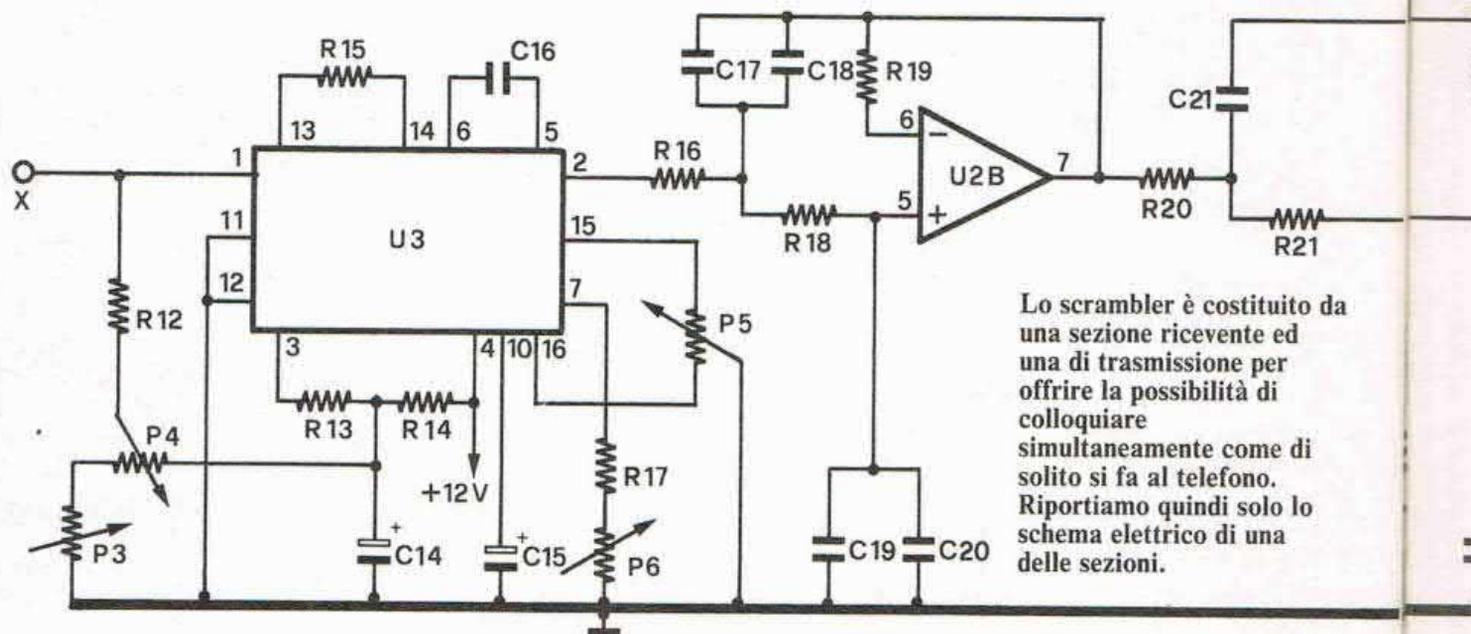
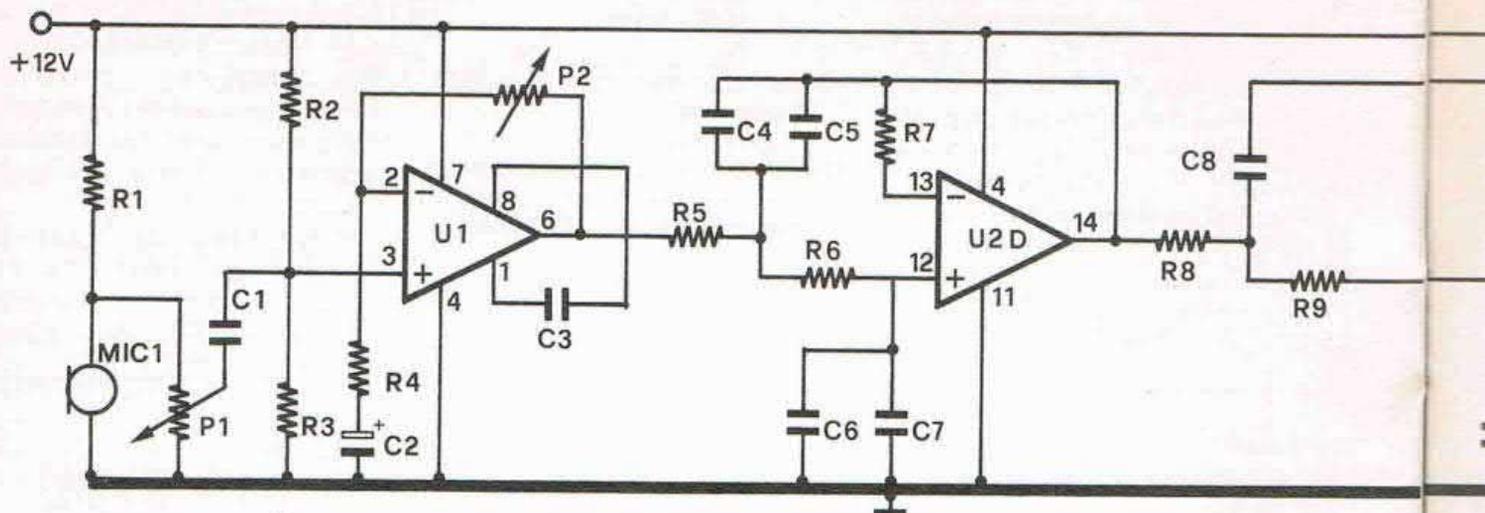
AMPLI B.F. 1W — OUT SCRAMBLER IN

ALTOPARLANTE 600Ω ORIGINALE SIP

MICROFONO

ALIMENTAZIONE +12V +12V +18V

Schema elettrico

Il segnale di ingresso viene captato da mic 1 (preamplificato a FET), «partito» dal trimmer P1 e applicato all'ingresso non invertente dell'U1. Questo primo operazionale ha il compito di

Lo scrambler è costituito da una sezione ricevente ed una di trasmissione per offrire la possibilità di colloquiare simultaneamente come di solito si fa al telefono. Riportiamo quindi solo lo schema elettrico di una delle sezioni.

preamplificare il segnale di ingresso; agendo su P2 si può regolare il guadagno di questo stadio.

Il segnale in uscita di U1 viene applicato al primo filtro passa basso realizzato con l'U2D. Per aumentare il Q del filtro passa basso in ingresso del moltiplicatore è stato previsto un secondo filtro posto in cascata al precedente, sempre nella configurazione passa basso, realizzato mediante l'U2A.

Il segnale viene prelevato all'uscita del passa basso mediante C11, connesso come da schema al generatore di funzioni XR2206. Con questo integrato si realizza l'oscillatore locale a 3,5 KHz e il moltiplicatore di frequenza di cui abbiamo già parlato.

Su questo integrato sono presenti 4 controlli: agendo su P6 si regola la frequenza di oscillazione dell'oscillatore locale (che andrà tarata 3,5 KHz), ruotando P3 si elimina il fischio prodotto dalla frequenza dell'oscillatore locale, dato che altrimenti sarebbe sempre udibile nell'altoparlante; con P4 si ha la regolazione fine dell'operazione di soppressione di tale fischio; di P5 si parlerà nella fase di taratura.

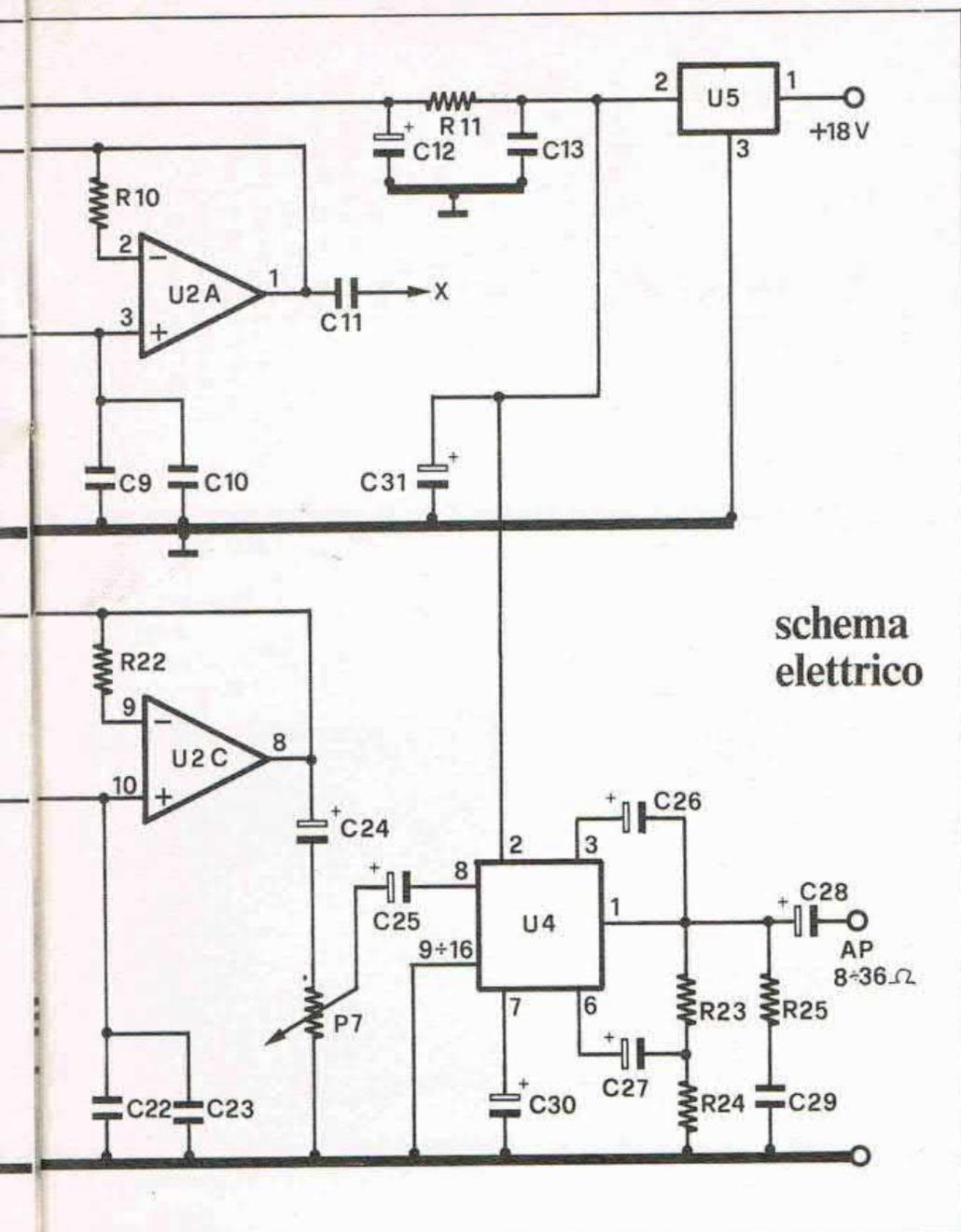
L'uscita di questo stadio è il piedino 2 di U3. Anche qui, come in ingresso, ritroviamo due filtri passa basso con frequenza di taglio superiore pari a 3,2 KHz.

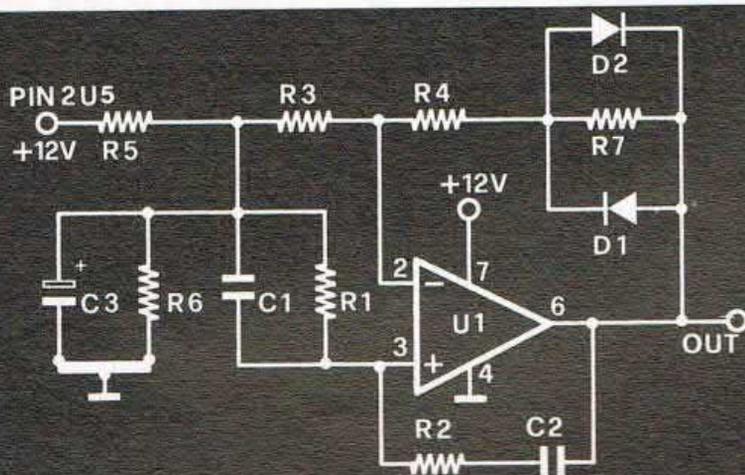
Lo scopo di questi filtri è di far passare solo lo spettro a frequenze più basse, come si vede nei disegni.

Ultimo stadio dello scrambler è l'amplificatore di bassa frequenza realizzato con un integra-

L'OSCILLATORE DI PROVA

R1 = 10 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 18 Kohm
R5 = 4,7 Kohm
R6 = 4,7 Kohm
R7 = 8,2 Kohm
C1 = 27 nF poliestere
C2 = 27 nF poliestere
C3 = 47 μF 16 V1 elettr
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
U1 = 741

schema elettrico

to amplificato lineare di potenza del tipo TDA1904 o TDA1905 che eroga, nel nostro caso, circa 1 W potenza largamente sufficiente a pilotare una normale capsula microfonica SIP.

L'alimentatore deve essere di tipo stabilizzato, e questo particolare è importante, in quanto anche una piccola fluttuazione della tensione di alimentazione può far variare la frequenza di oscillazione dell'oscillatore locale e potrebbe quindi sbilanciare i ponti interni all'U3, con la conseguenza di introdurre disturbi e gravi malfunzionamenti nello scrambler.

Montaggio

Per conservare la funzione «duplex» del telefono (parlare ed ascoltare contemporaneamente) abbiamo realizzato due scrambler sulla stessa basetta, alloggiati in un comune apparecchio telefonico (vedi foto). Il cablaggio non pone particolari problemi, a patto di seguire attentamente lo schema di collegamento.

Si fa notare come, nella serigrafia dei componenti, siano presenti tutti i nomi raddoppiati, (ad es. ci sono due P3, ecc.); questo perché le due sezioni sono identiche.

È importante collegare con uno spezzone di cavo isolato le due piazzole a forma quadrata che si trovano sul lato rame della basetta. I potenziometri che compaiono sulla mascherina che sostituisce il disco combinatore sono: per la sezione trasmettitore P4, per la sezione ricevitore, invece, P4, P6 e P7.

Del loro utilizzo parleremo nel paragrafo riguardante il collaudo e la taratura.

Taratura

Logicamente, la taratura delle due sezioni va fatta separatamente, con procedura analoga.

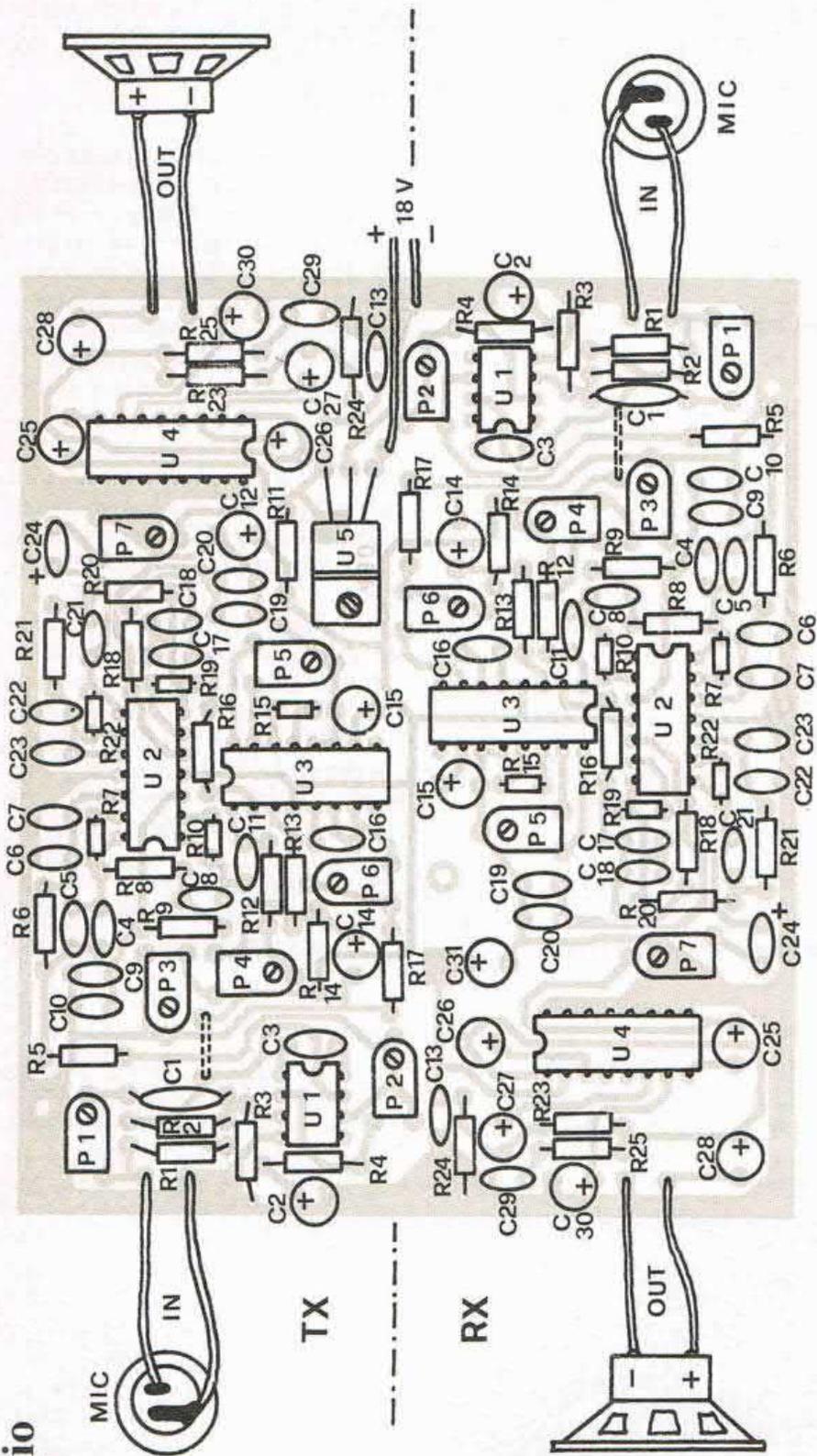
Innanzitutto, posizionare i cursori dei trimmers e/o potenziometri delle due sezioni come segue: P1, P3 e P7 a fondo corsa verso massa; P4, P5 e P6 devono trovarsi a metà corsa e P2 deve trovarsi a resistenza minima.

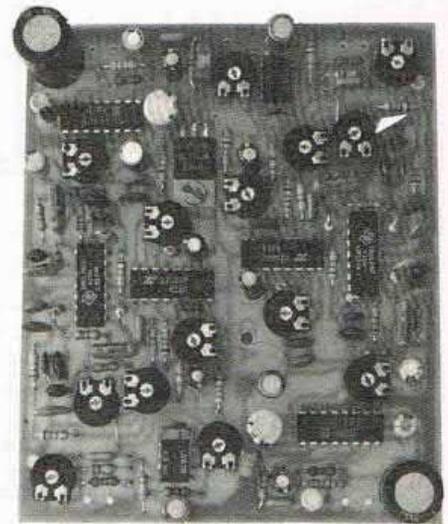
Ruotare P7 in senso orario fino a quando si udrà nell'altoparlante un fischio (frequenza di circa 3500 Hz) generato dall'oscillatore locale.

Tarare P6 fino a quando non si legge, tramite un frequenzimetro (od oscilloscopio) posto in parallelo all'altoparlante, una frequenza pari a 3500 Hz.

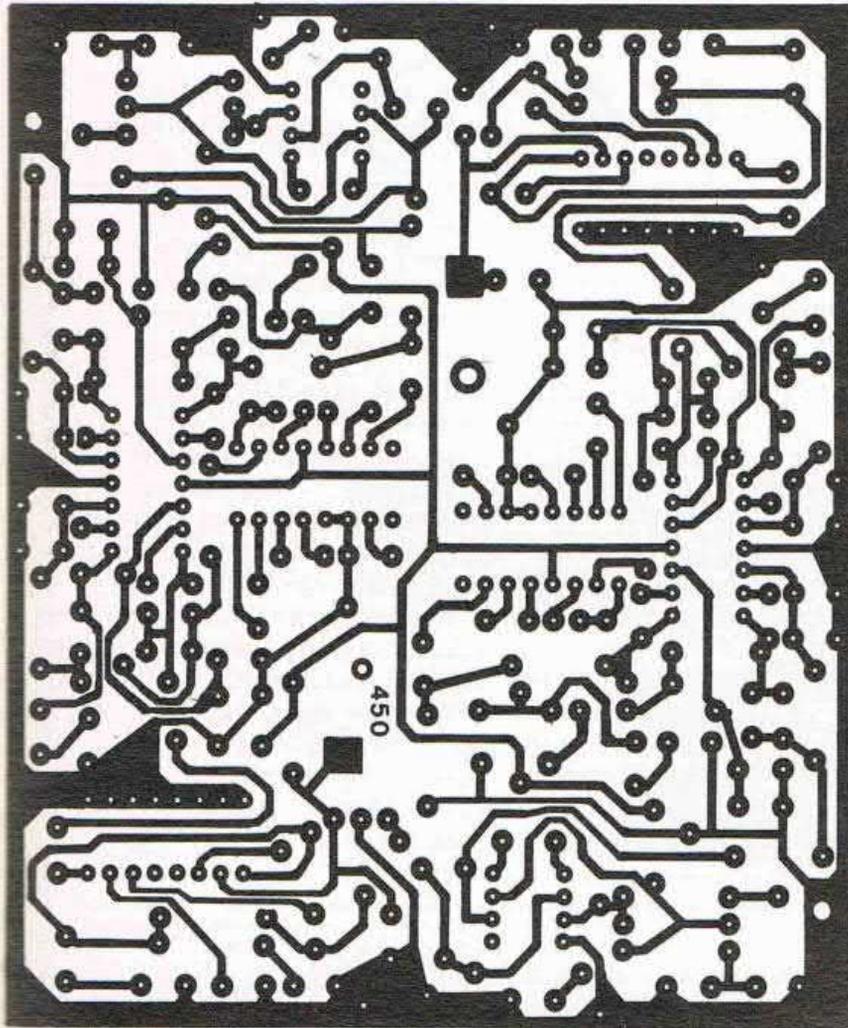
il montaggio

TX

RX

COMPONENTI

R1 = 1,2 Kohm
R2 = 220 Kohm
R3 = 220 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 12 Kohm
R6 = 12 Kohm
R7 = 27 Kohm
R8 = 4,7 Kohm
R9 = 4,7 Kohm
R10 = 10 Kohm
R11 = 33 Kohm

C6 = 4,7 nF pol
C7 = 680 pF cer
C8 = 82 nF pol
C9 = 1,5 nF pol
C10 = 100 pF cer
C11 = 220 nF pol miniatura
C12 = 100 μF 16 V elett.
C13 = 0,1 μF pol
C14 = 2,2 μF 63 V elettr.
C15 = 1 μF 63 V elettr.
C16 = 4,7 nF pol
C17 = 12 nF pol
C18 = 1,2 nF pol
C19 = 4,7 nF pol

R12 = 47 Kohm
R13 = 56 Kohm
R14 = 3,9 Kohm
R15 = 220 ohm
R16 = 12 Kohm
R17 = 56 Kohm
R18 = 12 Kohm
R19 = 27 Kohm
R20 = 4,7 Kohm
R21 = 4,7 Kohm
R22 = 10 Kohm
R23 = 1,2 Kohm
R24 = 33 ohm
R25 = 10 ohm
P1 = 10 Kohm lineare
P2 = 10 Kohm lineare
P3 = 4,7 Kohm lineare
P4 = 100 ohm oppure 470 ohm
P5 = 22 Kohm lineare
P6 = 22 Kohm lineare
P7 = 22 Kohm lineare
C1 = 220 nF pol miniatura
C2 = 22 μF 16 V elett.
C3 = 15 pF cer
C4 = 12 nF pol
C5 = 1,2 nF pol

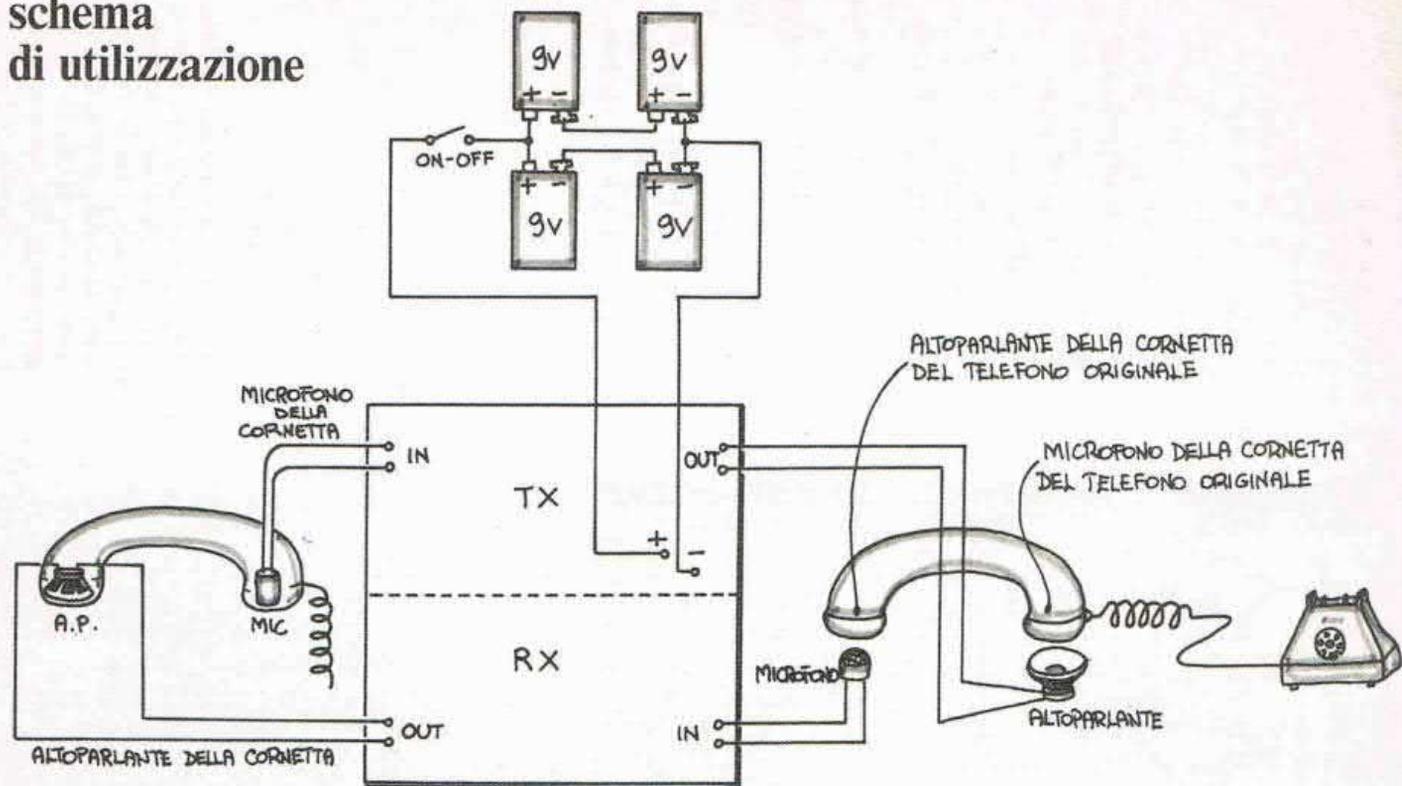
Attenzione: U5, R11, C12, C31 sono comuni ad entrambe le sezioni dello scrambler!

C20 = 680 pF cer
C21 = 82 nF pol
C22 = 1,5 nF pol
C23 = 100 pF cer
C24 = 4,7 μF 35 V elett.
C25 = 4,7 μF 35 V elett.
C26 = 47 μF 16 V elett.
C27 = 2,2 μF 63 V elett.
C28 = 1000 μF 16 V elettr.
C29 = 330 nF pol. miniatura
C30 = 10 μF 16 V elettr.
C31 = 100 μF 16 V elettr.
U1 = CA 3130
U2 = LM 324
U3 = XR2206 CP
U4 = TDA 1904 o TDA 1905
U5 = LT812
MIC 1 = Microfono preamplificato a FET
AP = altoparlante 8-36 ohm miniatura

Lo stampato (cod. 450) costa 8mila lire. Per i componenti ci si può rivolgere alla CKE, 02/6174981.

Sul corpo dello scrambler sono sistemati quattro potenziometri: uno è P4 del trasmettitore, mentre gli altri corrispondono a P4, P6 e P7 del ricevitore. Questi sono i controlli su cui si interviene per ottimizzare la qualità del segnale audio.

Osservate con attenzione il lato rame del circuito stampato. Noterete sicuramente che fra le piste compaiono due piazzuole di forma quadrata: debbono essere collegate fra di loro con uno spezzone di filo, naturalmente isolato.

schema di utilizzazione

9V 9V 9V 9V
ON-OFF
MICROFONO DELLA CORNETTA
IN
TX
OUT
RX
A.P.
MIC
OUT
ALTOPARLANTE DELLA CORNETTA
IN
MICROFONO
ALTOPARLANTE DELLA CORNETTA DEL TELEFONO ORIGINALE
MICROFONO DELLA CORNETTA DEL TELEFONO ORIGINALE
ALTOPARLANTE

Chi non possiede detti strumenti posizioni il potenziometro a circa 3/4 della sua corsa (13÷15 Kohm).

È indispensabile, dopo aver effettuato la taratura della sezione RX segnare sul pannello frontale il punto di taratura rilevato. Questo per poter avere un riferimento sicuro intorno al quale giocare per trovare l'esatta frequenza di trasmissione del vostro interlocutore. Come abbiamo già visto, la nota a 3500 Hz dovrà essere eliminata dal segnale di uscita dello scrambler, questo avviene agendo sul trimmer P3.

In conclusione

La taratura di questo trimmer deve essere eseguita con grande accuratezza.

Quando si sarà regolato al meglio P3 per la soppressione della nota a 3500 Hz (a questo punto il moltiplicatore sarà perfettamente bilanciato) ogni scostamento o staratura potrà essere corretta agendo su P3, posizionato sul pannello esterno, sia nella sezione RX che TX. Collegare ora all'ingresso della sezione che si sta tarando un segnale sinusoidale a circa 600 Hz — 1 V eff.

Ruotare P1 sino ad udire nelaltoparlante contemporaneamente 2 note: una alta a 3500 Hz — 600 Hz = 2900 Hz ed una bassa a 600 Hz.

Ruotare ora P5 in modo tale da sopprimere totalmente la nota bassa a 600 Hz cosicché resti solo la nota alta a 2900 Hz.

Coloro che non potessero disporre di un generatore di funzioni possono utilizzare il circuito che abbiamo indicato, servirà egregiamente allo scopo.

Realizzato su di un ritaglio di basetta millefori, l'oscillatore può prelevare l'alimentazione direttamente da quella dello scrambler, cioè dal piedino 2 di U5.

Terminata l'operazione, scollegare l'oscillatore di prova (o il generatore di funzioni) e collegare il microfono MIC 1.

L'apparecchio è così pronto a funzionare, logicamente non pretendete una fedeltà eccezionale, se eseguite un accoppiamento tra scrambler e telefono del tipo acustico, e non spazientitevi se piuttosto spesso, soprattutto nella sezione RX, dovrete agire sui controlli.

Se, oltre a problemi di segretezza, avete anche necessità di eliminare tutte le telefonate non gradite; ecco lo strumento che fa per voi: si chiama Riko R-852. È un codificatore di chiamate telefoniche. Permette il passaggio solo delle comunicazioni di quanti dispongono del numero di codice segreto da formare in cascata al numero ufficiale. Il prodotto è distribuito dalla CTE, 0522/47441.

Digi Save Load

CARICA E SALVATAGGIO PROGRAMMI SPECTRUM IN MODO COMPLETAMENTE AUTOMATICO. PICCOLO IL CIRCUITO, GRANDI LE PRESTAZIONI!

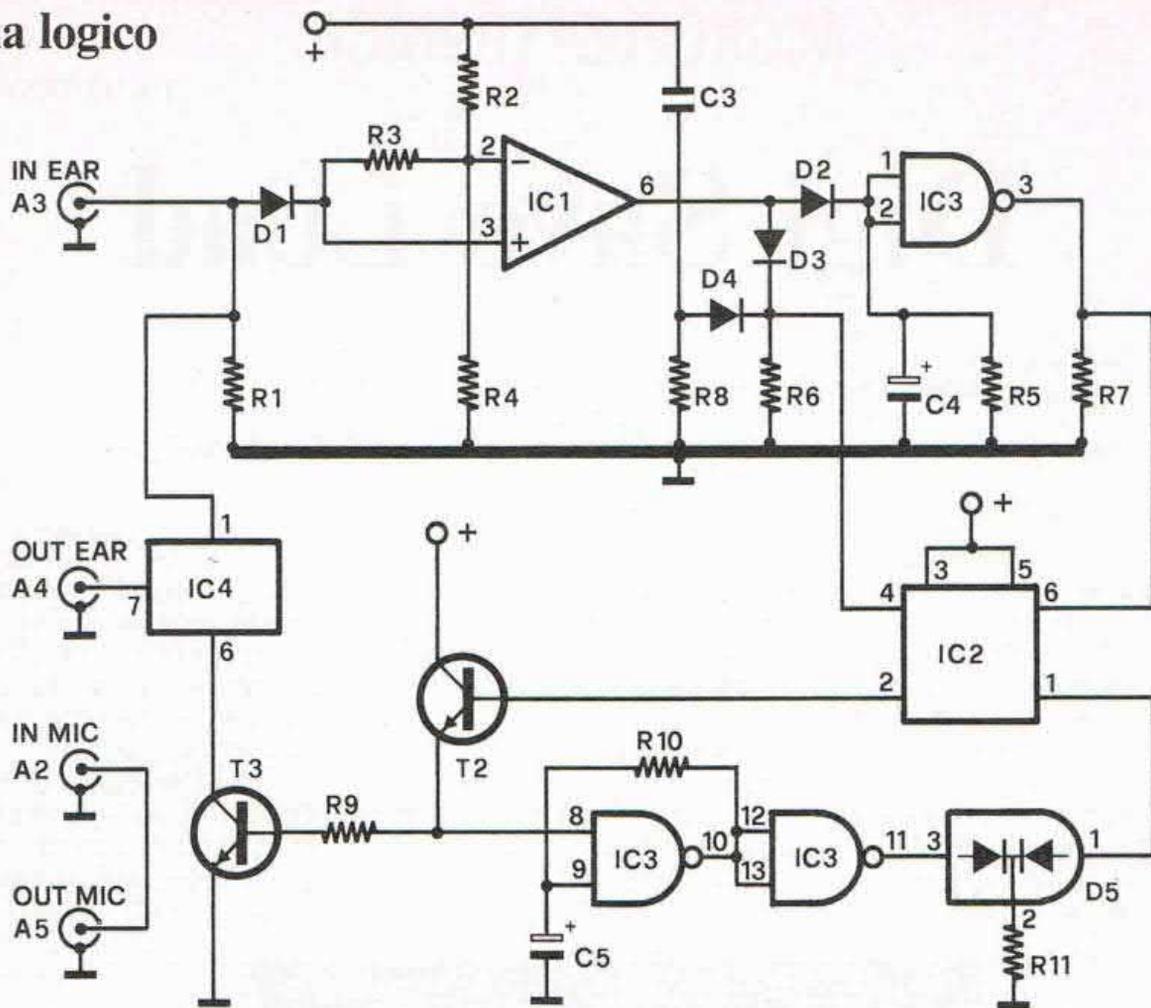
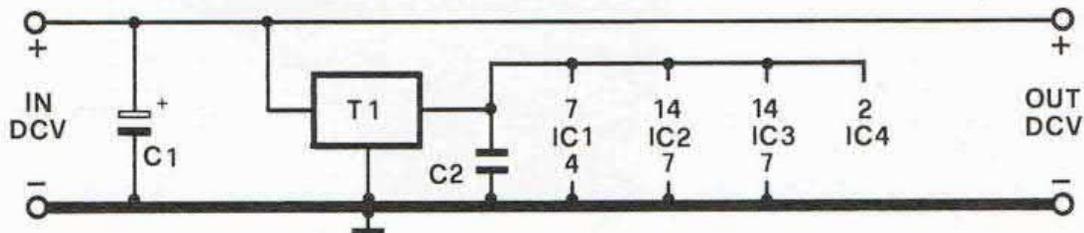
di DANIELE MALAVASI

Attualmente esistono sul mercato moltissime periferiche destinate ad essere abbinate ai celeberrimi computer della linea Spectrum (16K, 48K e PLUS) prodotta dalla Sinclair: si tratta di circuiti più o meno sofisticati, che vanno dalla penna ottica all'interfaccia seriale-parallela, dall'adattatore joystick alla tavoletta grafica e fino ai complicatissimi (e costosi) dispositivi che permettono di usare il computer in abbinamento all'impianto telefonico, a floppy-disks o a stampanti-plotter. Succede però che poco o niente è ancora stato inventato o prodotto per far fronte ad una delle caratteristiche meno brillanti dello Spectrum, e cioè l'impossibilità del controllo diretto delle operazioni di SAVE/LOAD. Questo implica la necessità, in fase di registrazione di un programma, di staccare e riattaccare ogni volta i cavetti della linea EAR/MIC, rendendo spesso ripetitivo e soprattutto assai rischioso il lavoro dei programmatori. I rischi di commettere dimenticanze ed errori nascono dal fatto che dopo aver impiegato diverse ore per la battitura di un listato o per la scrittura di un programma, la ragione va un po' per i fatti suoi e dunque la distrazione e gli sbadigli possono prendere il sopravvento: capita allora che si procede al salvataggio su cassetta senza aver ricordato di scollegare il cavetto della linea EAR/MIC e, all'atto del VERIFY, ci si accorge di aver perso minuti di tempo che si potevano altrimenti dedicare al riposo in quanto il programma non è stato salvato.

Inconvenienti di questo tipo possono essere eliminati a priori disponendo del 102 DigiSaveLoad, il progetto presentato in queste pagine: si tratta di una microperiferica (da abbinare direttamente al computer) la cui sistemazione richiede una decina di secondi.

Il DigiSaveLoad è in pratica un sensore audio completamente digitale che, essendo orientato con il flusso bidirezionale dei dati della linea EAR/MIC, provvede ad effettuare automaticamente le suddette operazioni di collegamento e scollegamento dei cavetti. Naturalmente tutto avviene elettronicamente, senza parti in movimento e soprattutto senza relé tradizionali e senza alcun tipo di comando esterno da manipolare (guardando il contenitore si può notare la completa assenza di comandi).

Tutto ciò elimina la necessità di intervento umano, e praticamente fa sì che non ci si debba

schema logico

l'alimentazione

mai più preoccupare di dover agire sui cavetti EAR e MIC. Oltre al vantaggio di poter così realizzare collegamenti fissi tra lo Spectrum e il registratore, il DigiSaveLoad renderà le operazioni di SAVE e LOAD talmente semplici e veloci al punto che l'utente crederà quasi di aver «dimenticato di fare qualcosa».

Questa microperiferica è dunque di insostituibile aiuto non solo a programmatori distratti o frettolosi, ma anche a tutti coloro che desiderano razionalizzare e qualificare il loro rapporto con il proprio computer, eliminando una volta per tutte la necessità di eseguire una operazione ripetitiva.

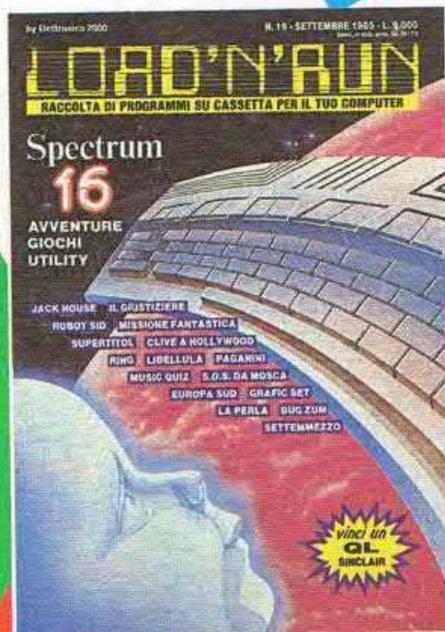
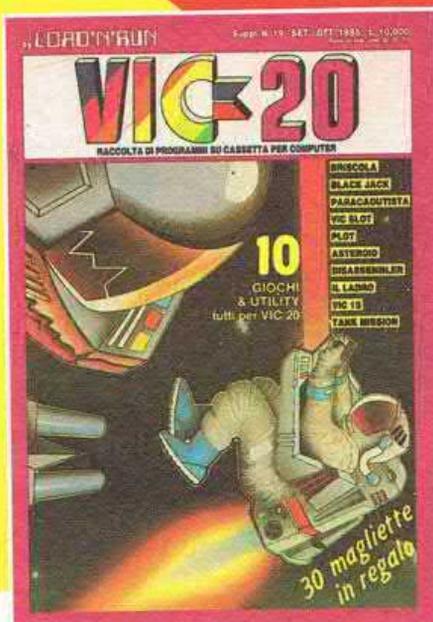
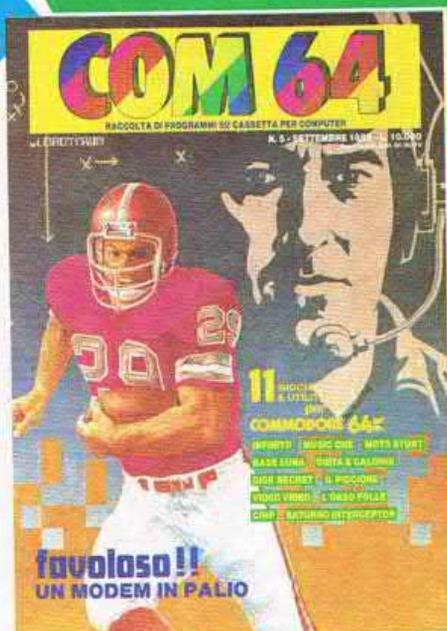
Il circuito è stato progettato in modo da occupare pochissimo spazio (si è fatto uso della tecnica della microelettronica, con cablaggio dei componenti su entrambi i lati del circuito stampato e con la quasi totale integrazione digitale). Un particolare monitor-led bicolore provvede a segnalare la funzione svolta (LOAD o SAVE) svolgendo nel contempo da segnalatore di alimentazione inserita.

Tutto il circuito si sviluppa attorno a quattro integrati che svolgono le operazioni elettroniche più importanti (alimentazione, rilevazione del passaggio dei dati, commutazioni e segnalazioni di monitor). All'atto della accensione un sistema di reset organizzato con la rete R8-C3-D4 provvede a mandare automaticamente allo stato alto l'uscita 1 di IC2 (un flip-flop CMOS 4013) dimodoché il led bicolore di monitor D5 segnala, con una luce verde e continua, che è utilizzabile la linea di SAVE. Essendo a tal riguardo l'uscita di set di IC2 (pin 2) allo stato basso rimane disattivato l'interruttore reed IC4 (controllato sul piedino 6 da T3) e pertanto non si ha co-

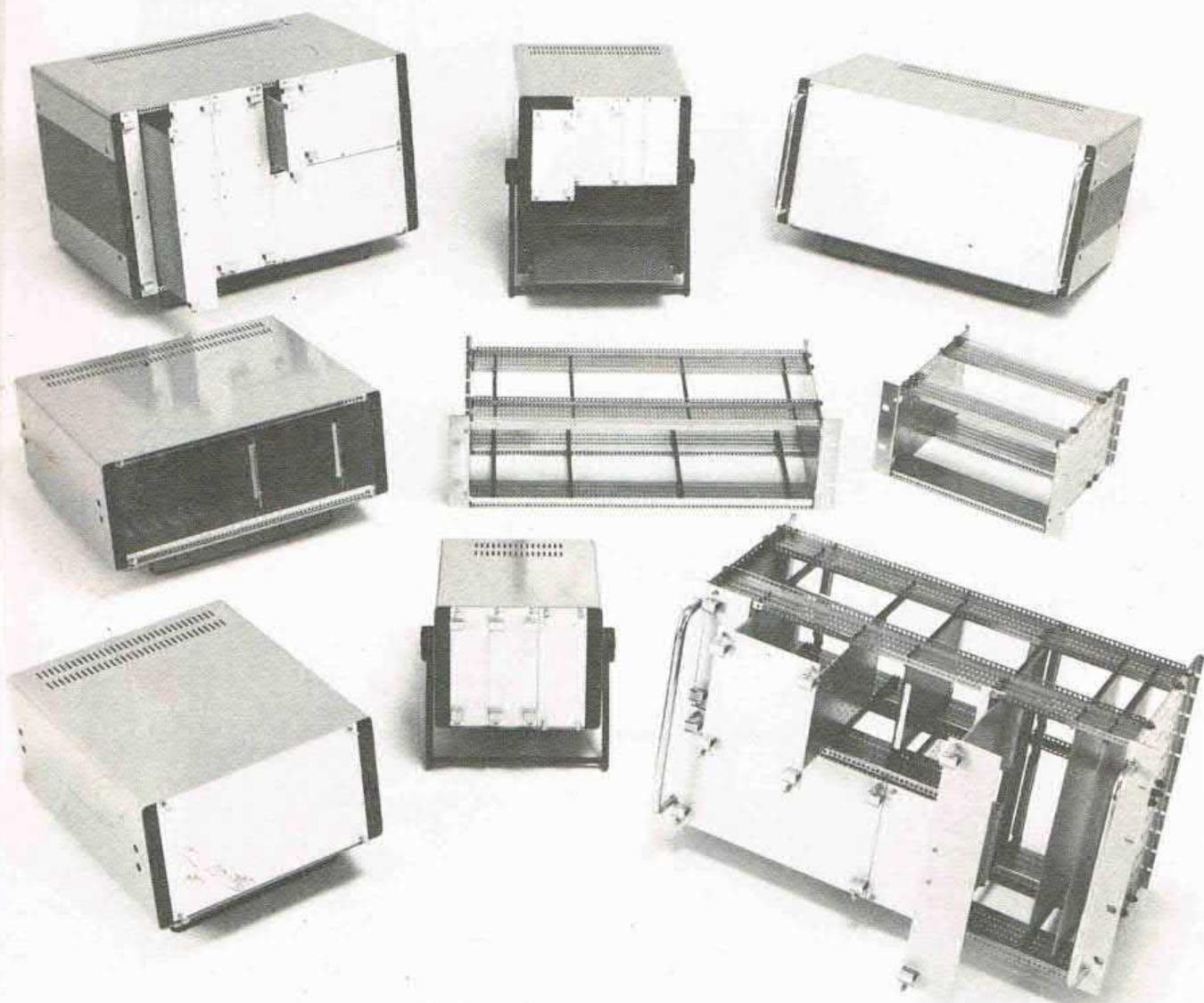
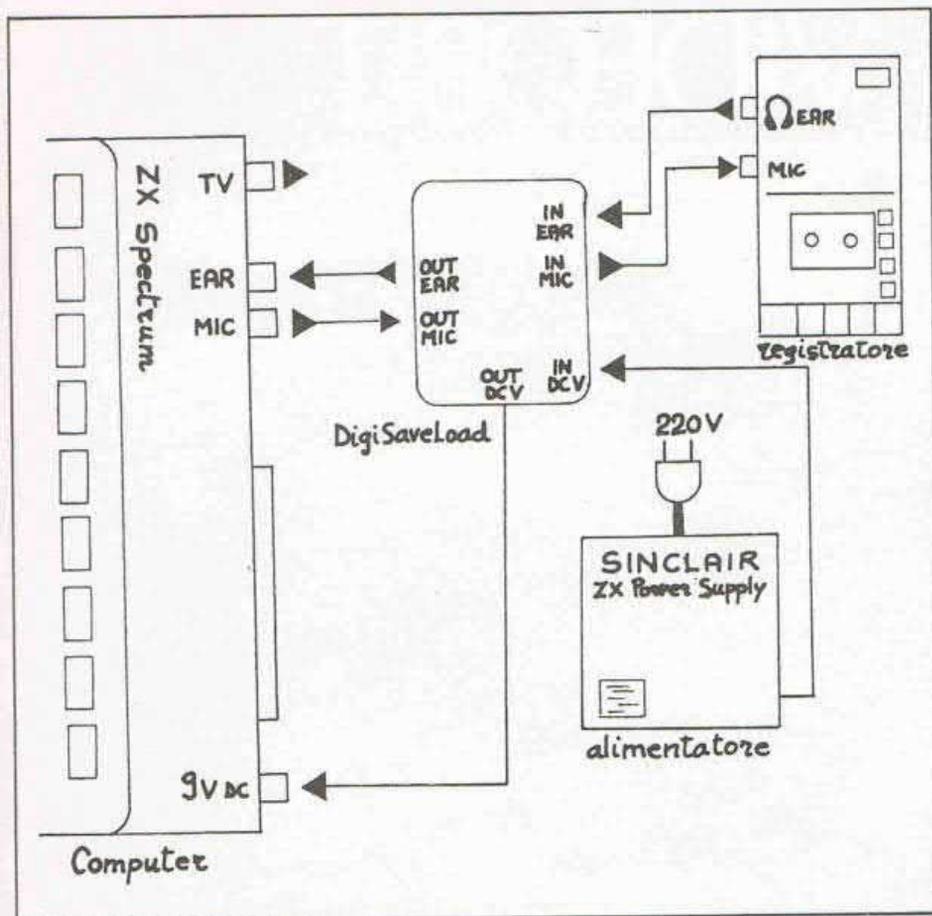
PER IL TUO COMPUTER

GIOCHI & UTILITY su cassetta!

speciale MSX

per il tuo Spectrum

con il COM64

se hai il VIC 20

in tutte le edicole

Può essere che nella tua edicola una delle raccolte sia esaurita. In tal caso chiedila direttamente (con un vaglia postale ordinario di lire 10.000 ad Arcadia, C.so Vitt. Emanuale 15, 20122 Milano) specificando naturalmente quale raccolta vuoi. Non dimenticare di indicare il proprio nome e il proprio indirizzo completi!

I COLLEGAMENTI

Il 102 DigiSaveLoad va sistemato tra il registratore a cassette e lo Spectrum: è possibile il montaggio DIRETTO (applicando la microperiferica direttamente alle prese posteriori EAR e MIC del computer in modo da creare un corpo unico) o anche il montaggio DISTANZIATO (e cioè la collocazione del DigiSaveLoad) a una certa distanza dallo Spectrum, usando un semplice cavetto jack di interfaccia (prese da una parte e spine dall'altra). Questa seconda sistemazione può rendersi necessaria quando ad esempio lo Spectrum abbia sul retro applicate periferiche ingombranti o interfaccie che coprano la zona relativa alle prese EAR e MIC e a quella occupata dal DigiSaveLoad applicato direttamente.

municazione tra l'uscita EAR del computer e la corrispondente presa del registratore, in quanto (vedere schema elettrico) si ha apertura di contatto tra i capi dell'interruttore di IC4 (pin 1 e 7). La corretta registrazione di un programma dal registratore verso il computer è infatti possibile solo quando sussiste la condizione di collegamento sulla linea MIC e di mancanza di contatti su quella EAR: ciò perché altrimenti i dati, una volta arrivati al registratore, verrebbero amplificati e restituiti al computer tramite l'uscita di output del registratore (linea EAR) e si verrebbero dunque a creare i fatidici «ritorni» di segnale e cicli continui che rovinerebbero il salvataggio su nastro.

Non appena viene caricato un programma (LOAD) il segnale che arriva al DigiSaveLoad (ingresso «IN EAR») dalla uscita EAR (o HEADPHONE) del registratore viene captato da D1 ed immesso nella sezione preamplificatrice formata attorno ad IC1 (un preampli TL 081 CP molto preciso e sensibile), cosicché il flip-flop IC2, tramite la linea di controllo D2-IC3a, viene subito settato e la relativa uscita 2 va allo stato alto attivando, (tramite T2), oltre a T3, anche il clock ad alta frequenza formato dalle porte NAND IC3b ed IC3c, che provvede ad accendere il led di monitor di una luce rossa lampeggiante; ciò vuol dire che il DigiSaveLoad si è già posto in funzione di LOAD. La predisposizione viene eseguita chiudendo il contatto dell'interruttore digitale

Il DigiSaveLoad è stato approntato in kit, al prezzo di lire 39.000. Chiunque fosse interessato può richiederlo contrassegno alla Disco Vogue, P.O. Box 495, Modena

IC4 (i pin 1 e 7 collegano così tra loro) dimodoché si ha comunicazione tra la presa EAR del computer e la presa di uscita del registratore. Questo equivale nella pratica all'annullamento della fastidiosa e ripetitiva operazione di collegamento e scollegamento del cavetto EAR, che dev'essere ogni volta effettuata quando si procede ad operazioni di SAVE e di VERIFY o LOAD. La commutazione di IC4 avviene mentre, al passaggio del segnale audio di dati sulla linea EAR, IC2 viene settato e quindi l'uscita 1 si porta allo stato basso, spegnendo ovviamente la luce verde del monitor (che diventa rossa lampeggiante). La rete di ritardo formata su IC3a da C4 ed R5 serve ad evitare che si verifichino commutazioni troppo frequentemente durante i passaggi dei segnali (che spesso sono caratterizzati da brevi pause). L'alimentazione viene assicurata a 5 volt costanti da un microregolatore integrato (T1) e dai condensatori C1 e C2 che fungono anche da stabilizzatori e da raddrizzatori assicurando una V constante.

Si raccomanda di non persiste-

VIDEOBIT

Spectrum è un marchio registrato Sinclair Research.

MACRO ESPANSIONE COSTITUITA DA:

- BUFFER D'ACCOPPIAMENTO
- RIPORTO DEL CONNETTORE SPECTRUM
- SISTEMA OPERATIVO AUTONOMO
- DEBUGGER
- PROGRAMMATORE DI EPROM
- FLOPPY DISK CONTROLLER
- INTERFACCIA STAMPANTE
- INTERFACCIA RS 232

DISPONIBILE IN TRE VERSIONI:

LA SOLA SCHEDA	L. 460.000
SCHEDA COMPLETA DI ALIMENTAZIONE E MOBILE	L. 650.000
COMPLETA DI UN FLOPPY DRIVER 5" 1/4 100 KB	L. 980.000
INTERFACCIA PROGRAMMABILE 1 JOYSTICK	L. 70.000
INTERFACCIA PROGRAMMABILE 2 JOYSTICK	L. 90.000
MOTHER BOARD BUFFERIZZATA	L. 50.000

TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO ORIGINALI E GARANTITI DALLA VIDEOBIT

via Console Marcello, 18/5 20156 MILANO - Tel. 02/390516

lato A

re mai col saldatore per più di cinque secondi, soprattutto in fase di cablaggio degli integrati (da montare senza zoccolo) per non danneggiare irrimediabilmente tutto il circuito. Eventualmente per le saldature più impegnative si riprenderà dopo aver lasciato raffreddare il punto precedentemente saldato (basta attendere una decina di secondi per volta). Il montaggio non deve essere iniziato comunque se non si dispone di tutti i componenti ORIGINALI: sono fortemente sconsigliati elementi di surplus, di recupero ed anche presunti equivalenti del materiale specificato nell'elenco componenti di riferimento. Anche il circuito stampato deve essere quello originale, in vetronite bifaccia e con fori metallizzati perché un suo sostituto o una sua imitazione, non potendo essere perfettamente uguali, causerebbero senz'altro il sorgere di problemi di cablaggio (è opportuno far presente che i componenti sono, in alcune zone, separati tra loro da uno spazio di pochi decimi di millimetro) e soprattutto la comparsa, in fase di collaudo e di uso del DigiSave-Load, di interferenze e disturbi nel circuito computer-TV. Tutto quanto detto vale anche per tutti gli altri componenti, per i cavetti e per il contenitore. Si comincerà con il transistor T3 (1), poi si procederà con la resistenza R9 (2), col transistor T2 (3), col condensatore C4 (4) e così via. Oltre all'ordine di cablaggio vengono indicati: il lato di montaggio (facciata del circuito stampato su cui deve essere montato il componente), il lato di saldatura (facciata del circuito stampato su cui si devono eseguire le saldatu-

Sistemare il componente molto vicino al circuito stampato in modo da far sporgere il corpo il meno possibile. A tal scopo i terminali vanno tenuti molto corti.

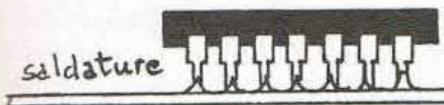
COMPONENTI

CODICE	DESCRIZIONE	ORDINE DI CABL.	LATO DI MONTAG.	LATO DI SALDAT.	NOTE
A4	SPINA JACK ∅ 3.5 C.S.	32	A-B	A-B	13
A5	SPINA JACK ∅ 3.5 C.S.	33	A-B	A-B	13
R1	RESISTENZA 10 Kohm	19	A	A	5
R2	RESISTENZA 10 Kohm	6	B	A	6
R3	RESISTENZA 220 Kohm	21	A	B	6
R4	RESISTENZA 10 Kohm	23	A	B	6
R5	RESISTENZA 1 Mohm	5	B	A	6
R6	RESISTENZA 10 Kohm	7	B	A	6
R7	RESISTENZA 10 Kohm	27	A	A	5
R8	RESISTENZA 100 Kohm	8	B	A	6
R9	RESISTENZA 120 ohm	2	B	A	6
R10	RESISTENZA 330 Kohm	16	A	A	5
R11	RESISTENZA 22 ohm	10	B	A	6
C1	COND. 4,7 µF 35 V tant.	28	A	A	5
C2	COND. 100 nF 100 V pol.	29	A	A	5
C3	COND. 100 nF 100 V pol.	20	A	B	1
C4	COND. 1 µF 35 V tant.	4	B	A	1
C5	COND. 1 µF 35 V tant.	15	A	A	5

re). Esempio: il diodo D4 (1N4148) va montato sul lato A, le due saldature vanno effettuate sul lato B.

Da notare che tutti i componenti (quali resistenze, condensatori, diodi, ecc.) vanno montati VERTICALMENTE in modo che l'asse del loro corpo sia perpendicolare al piano del circuito stampato. Si adotta cioè la tecnica del montaggio assiale che consente, pur implicando un aumento di densità dei componenti, di risparmiare notevole spazio.

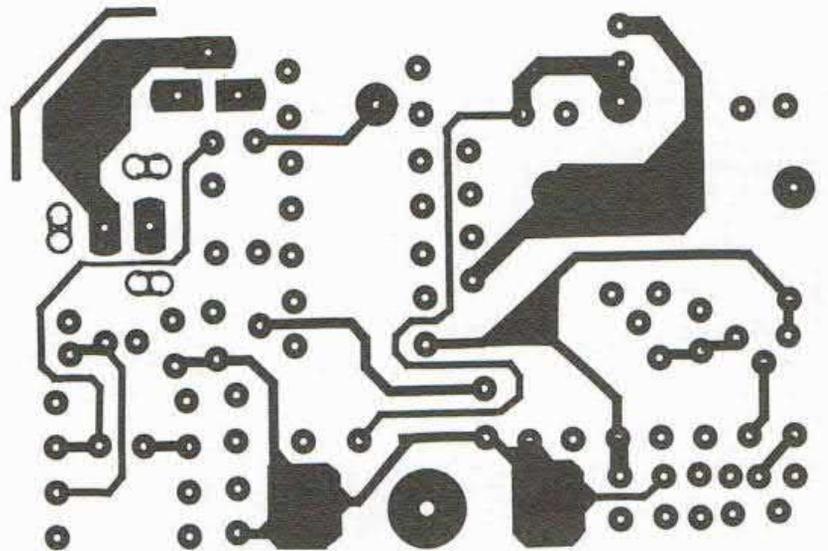
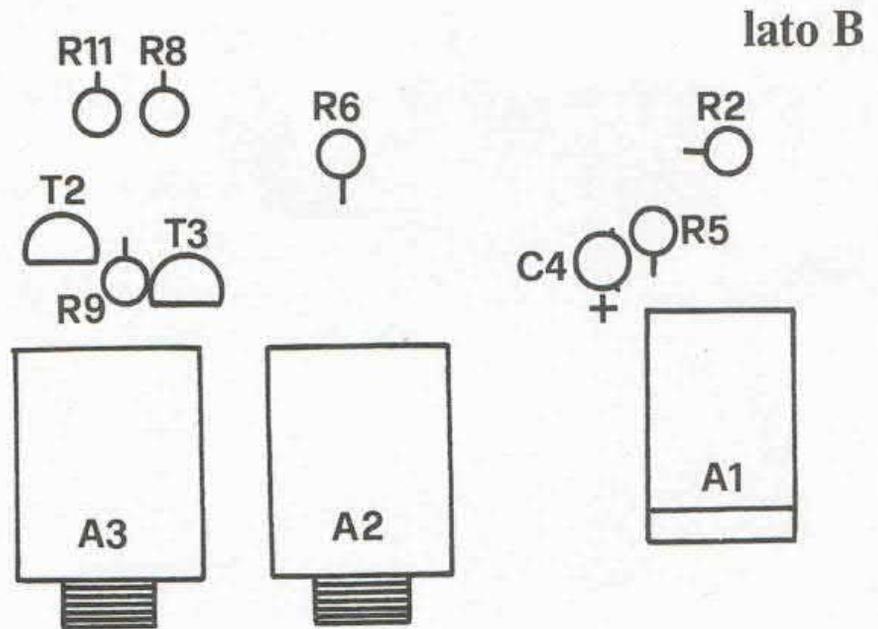
Altri riferimenti di montaggio sono gli SCHEMI DI CABLAGGIO, due, non solo in quanto il circuito è bistrato (piste conduttrici presenti su entrambi i lati A e B) ma i componenti vengono anche montati su entrambe le facciate.

Una volta eseguito il cablaggio del circuito l'unico controllo da fare è quello di verificare la presenza dell'esatta tensione di alimentazione a valle del regolatore

Montare il circuito integrato sul lato A della basetta infilando i pins nei relativi fori ma senza farli sporgere dal lato opposto B. Procedere quindi alla saldatura, sul lato A.

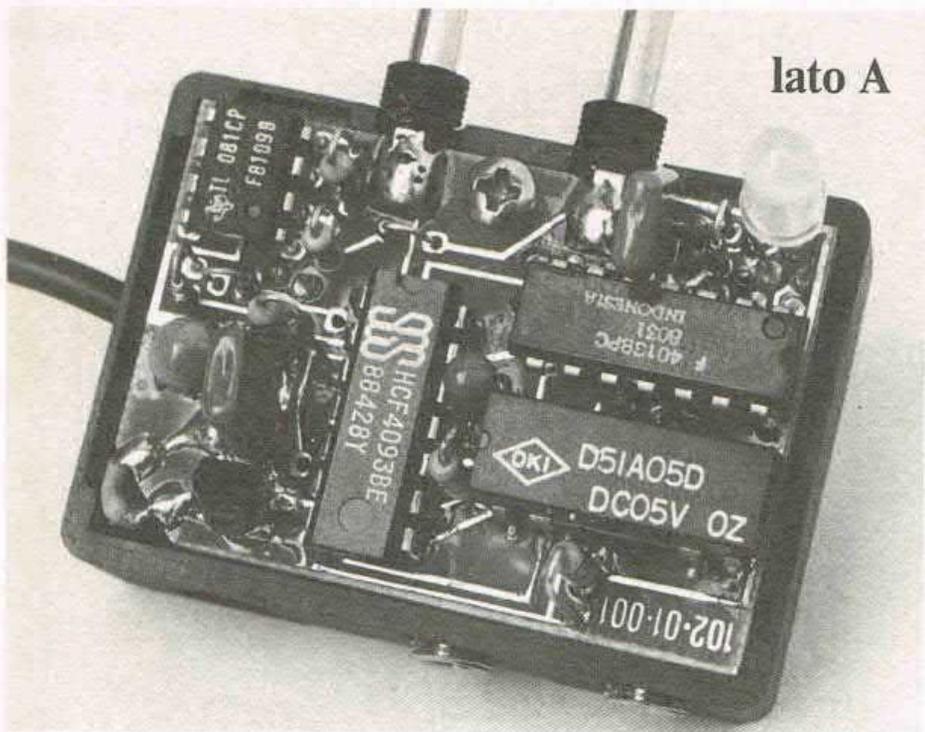
di tensione T1: 5 volt precisi rispetto a massa (il collaudo pratico vero e proprio sarà proseguito più avanti). Ovviamente per fare ciò si dovrà collegare il circuito dell'alimentatore del computer (tramite l'accoppiamento della presa e della spina Japan disponibili l'una sulla basetta e l'altra nel filo di uscita dell'alimentatore): si dovrà anche accendere il led del monitor (di un colore verde-giallo molto intenso e brillante).

Ammesso che tutto vada bene si può procedere all'alloggiamento del circuito nel contenitore, che è composto di due parti: una superiore (il coperchio) e una inferiore (il fondo o vaschetta) le quali andranno alla fine accop-

lato B

R11 R8 R6 R2 T2 T3 R9 C4 R5 A3 A2 A1

(segue componenti)

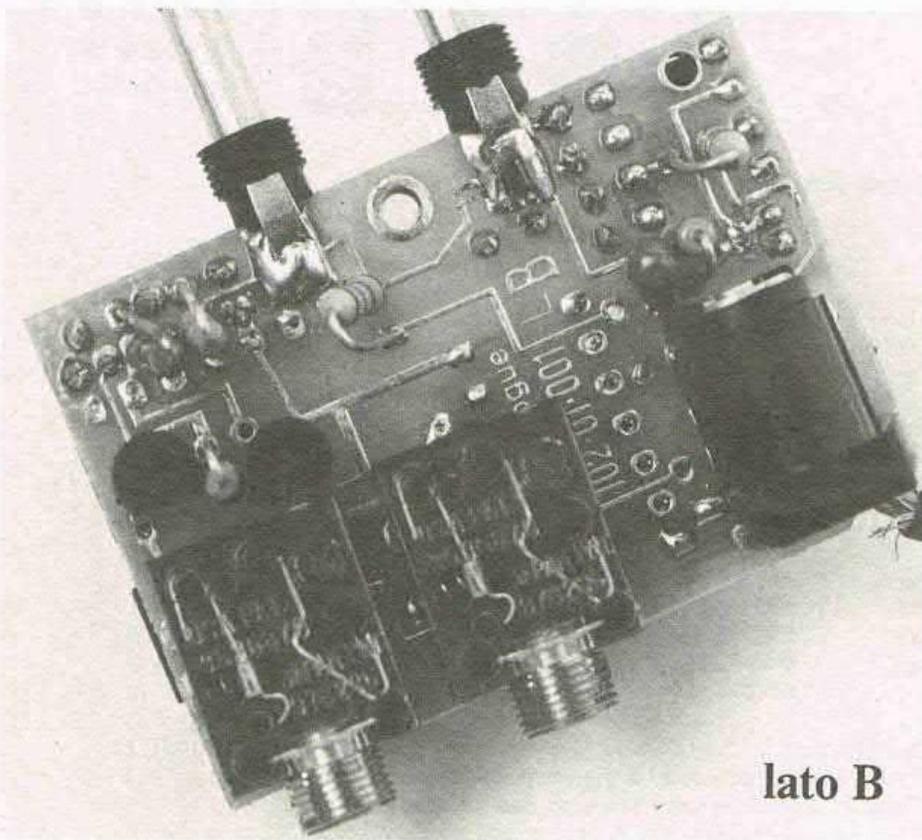
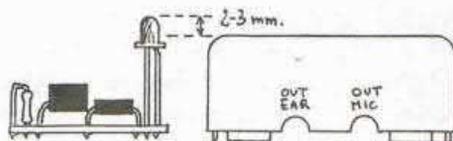
T1	78L05	30	A	A	5
T2	BC547B	3	B	A	1
T3	BC547B	1	B	A	1
D1	1N4148	22	A	B	6
D2	1N4148	25	A	B	6
D3	1N4148	24	A	B	6
D4	1N4148	9	A	B	6
D5	GL 5ND5 (SHARP)	31	A	B	12
IC1	TL 081 CP	26	A	B	11
IC2	4013 B	17	A	A	9-3-10
IC3	4093 B	14	A	A	3-4
IC4	DC05V	18	A	A	7-3-8
A1	PRESA JAPAN C.S.	13	B	A	2
A2	PRESA JACK ∅ 3.5 C.S.	11	B	A	2
A3	PRESA JACK ∅ 3.5 C.S.	12	B	A	2
A6	CAVETTO CON SPINA JAPAN	34	A	A	14

NOTE:
Tutti i componenti sono di tipo assiale (montaggio verticale).
Tutte le resistenze sono 1/4 watt con tolleranza 5%.
Tutti i condensatori sono di esecuzione miniaturizzata.

piate assieme. A tal scopo si deve innanzitutto prendere il fondo e far fuoriuscire attraverso l'apposito forellino laterale il cavetto di alimentazione precedentemente saldato alla basetta.

Tirando poi delicatamente con una mano verso l'esterno il cavetto e cercando contemporaneamente con l'altra di inserire il circuito stampato all'interno del contenitore (facendo prima inserire le prese jack posteriori della basetta negli appositi fori sul retro e quindi le spine jack nei corrispondenti semifori sul frontale) il circuito stampato andrà pian piano al suo posto. È importante che il filo in uscita che parte dalle saldature sul lato A venga fatto scendere verso il fondo attraverso l'apposita smussatura presente su uno dei quattro angoli della basetta e quindi, rimanendo sotto, esca poi dal relativo foro: questo è l'unico modo per riuscire ad inserire alla perfezione il circuito all'interno del fondo del contenitore, il quale può essere poi chiuso accoppiando il coperchio al fondo.

Se tutto si è ben sistemato si fissa la basetta al contenitore, inserendo con un cacciavite e con molta cura la piccola vite nell'apposito unico foro centrale rimasto libero, posto in mezzo ai due spinotti jack (tra C3 ed R4) e facendola scendere pian piano nella sottostante cavità del contenitore plastico: per la verità l'operazione di fissaggio suddetta non è proprio indispensabile, visto che i vari elementi sono stati progettati e prodotti con tolleranze talmente ridotte (pochi decimi di millimetro!!!) da formare un tutt'uno molto compatto e stabile che si autocalibra già durante il montaggio, se tutto viene eseguito alla perfezione. Comunque una vite darà stabilità ancora maggiore.

Il cavetto di alimentazione per il computer con spina Japan va costruito con molta cura. La calza metallica va saldata rispettivamente sul terminale negativo dal lato A della basetta e sul terminale più corto della spina Japan.

L'operazione seguente da fare è il collegamento di una presa tipo Japan al cavetto che fuoriesce dal lato destro del DigiSaveLoad (uscita «OUT DCV»). Detta presa ha la funzione di portare l'alimentazione al computer (che al-

Fissare il diodo in modo che, dopo aver montato il circuito nel contenitore, sporga di 2-3 millimetri dall'apposito foro presente nel coperchio del contenitore.

(segue a pag. 76)

AUDIO...COSTRUIRE

è facile
se i progetti sono validi

su AUDIOREVIEW di LUGLIO-AGOSTO

SUBWOOFER PASSIVO

(progettato con BASS 64 V3.11,
programma di rilevamento parametri caratteristici
del woofer e progetto cassa chiusa o BASS-REFLEX
assistiti da Commodore 64)

I KIT DI AUDIOREVIEW

1.SUPEROSCILLATORE - *progetto: AUDIOREVIEW numeri 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9.* **2 AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** *elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8.* **3 the audio preamp** *preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numeri 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numeri 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 18 e 22.* **4 SCHEDA MOVING COIL** *per* **the audio preamp** - *progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17.* **5 SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** *per* **the audio preamp** - *progetto: AUDIOREVIEW numero 23.* **6 the audio amp** *finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numeri 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 22 e 23.* **7 the audio bass** *subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numeri 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35.* **8 bass 64, bass spectrum, bass apple** *programmi per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco), oppure Sinclair Spectrum (su cassetta), oppure Apple II (su disco): AUDIOREVIEW numeri 33, 35, 36 e 39.*

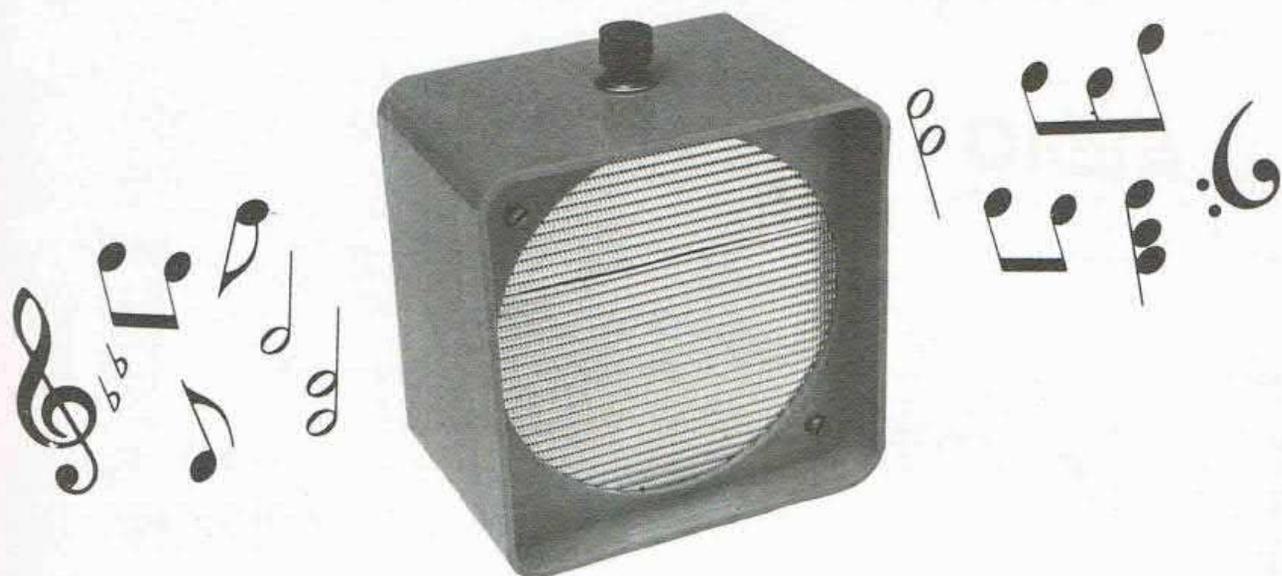
I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: TECHNIMEDIA ufficio diffusione - Via Carlo Perrier 9 00157 Roma.

Se sei un vero appassionato, leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, recensioni di dischi analogici e "compact".

AUDIOREVIEW È LA PIÙ QUALIFICATA RIVISTA ITALIANA DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELTÀ

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma - tel. (06) 4513931/4515524

SEMPLICISSIMO

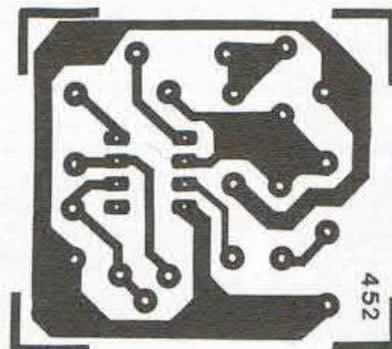
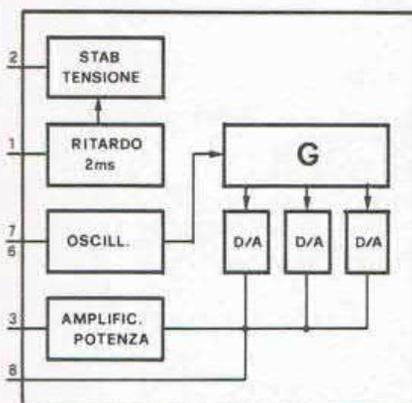
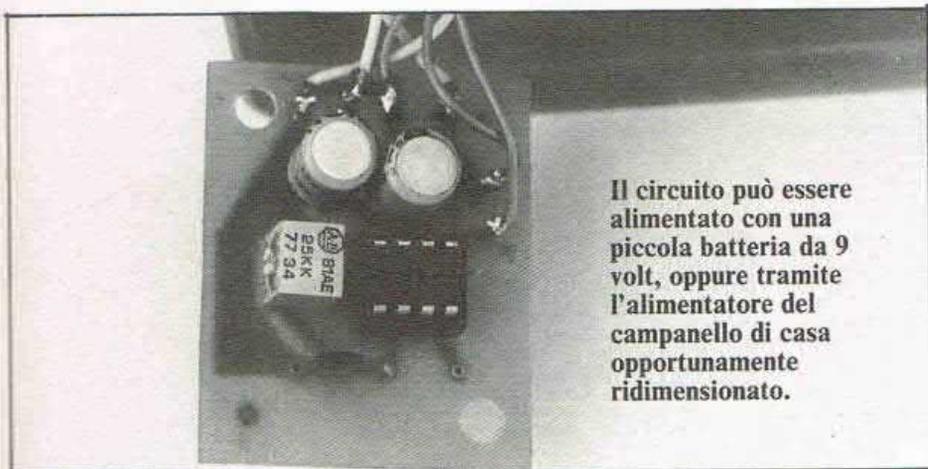
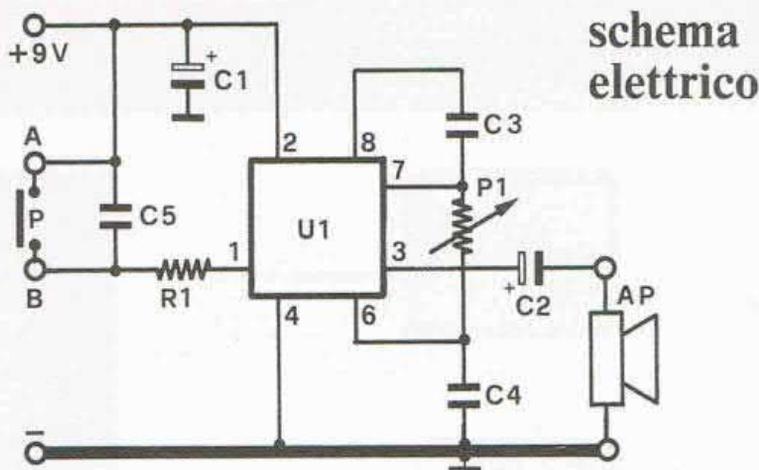
Gong 3 Toni

Ecco un progettino facile facile per rendere più piacevole il suono del campanello di casa o per realizzare un gadget dalle molteplici applicazioni. Tutto il circuito consiste in un integrato prodotto dalla Siemens. Si tratta del SAB0600; un componente che ingloba in sé tutte le funzioni per costruire un campanello elettronico tritonale. Le possibili occasioni d'uso sono varie: dal campanello di casa al gong, per annunciare che il pranzo è in tavola, al campanello personalizzato per la bici e, perché no, al clackson gentile per la vostra auto. Vediamo ora come funziona il progetto, poi parleremo dello sviluppo di queste applicazioni.

Come già accennato, l'integrato è nato proprio per questo scopo. Fra le caratteristiche principali il bassissimo consumo. Succede infatti che la quasi totalità dell'integrato è disattivata sino a quando non si applica l'impulso di controllo che corrisponde al comando di attivazione del suono. In pratica, troviamo che nell'integrato c'è uno stabilizzatore di tensione che livella il comando di start dell'oscillatore e del generatore di note. Lo stabilizzatore può essere pilotato con tensioni continue comprese fra 7 e 11 volt, oppure può ricevere il comando per determinare lo start da una tensione alternata con un valor massimo RMS di 26 volt. Questo fatto significa che il circuito può tranquillamente andare a sostituire il campanello di casa, collegando gli estremi che prima andavano alla suoneria ai terminali A e B della basetta.

Questa soluzione non alimenta

L'INTEGRATO

Nel disegno lo schema a blocchi del circuito integrato. Esso contiene un generatore di note cui sono abbinati tre convertitori digitali/analogici ed un amplificatore di potenza. Tutta la struttura è comandata dallo stabilizzatore di tensione: quando attivato, dopo l'effetto di ritardo previsto, controlla il generatore di note determinando di conseguenza la produzione del simpatico suono. L'integrato è disponibile presso la Gray Electronics (Via N. Bixio 32, Como) a Lire 9.600; l'intero kit, costa Lire 16 mila.

schema elettrico

Il circuito può essere alimentato con una piccola batteria da 9 volt, oppure tramite l'alimentatore del campanello di casa opportunamente ridimensionato.

il circuito, fornisce soltanto la tensione per determinare lo start. La basetta viene comunque alimentata tramite la pila da 9 volt che durerà tantissimo tempo, perché il consumo a riposo del circuito è solo di 1 μA.

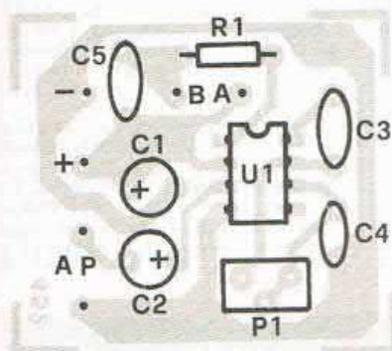
Per utilizzarlo come campanello per la bicicletta non ci sono problemi; sistematelo saldamente nella miglior posizione e poi installate il pulsante P dove è più idoneo per attivarlo.

Per fare un clackson gentile, quello che ricorda al signore davanti a voi che non si è accorto del verde al semaforo, basta aggiungere uno stadio di potenza ed un regolatore di tensione che permetta il funzionamento con i 12 volt dell'auto.

Le istruzioni per il montaggio della basetta ci sembrano quasi superflue; se siete proprio principianti vi consigliamo di prestare attenzione alle polarità dei due condensatori elettrolitici, alla posizione dell'integrato e (un consiglio che invece vale per tutti) ad uno zoccolo per il montaggio del Siemens SAB 0600. ■

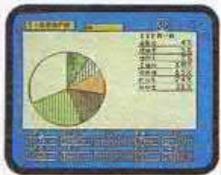
COMPONENTI

R1 = 82 Kohm
P1 = 47 Kohm trimmer
C1 = 100 μF 12 V1 elettr.
C2 = 100 μF 12 V1 elettr.
C3 = 100 nF
C4 = 4,7 nF
C5 = 100 nF
U1 = SAB 0600
AP = 8÷16 ohm 1/2 W

Il circuito stampato (cod. 452) può esserci richiesto con vaglia postale di Lire 5000.

T-PLAN - HUDSON SOFT (cartuccia)
Foglio elettronico di calcolo. Grazie a questo programma, su cartuccia, è possibile comporre qualsiasi tabella matematica, statistica, finanziaria.
È corredato di un esauriente manuale in italiano.

T-PAINTER (cassetta)
Si può disegnare facilmente sul video, grazie anche ad alcuni utensili disponibili come il righello, il compasso, lo specchio. Stampa con il Plotter o con la stampante. Istruzioni in italiano.

BANK STREET WRITER (cartuccia)
Un potente programma per la elaborazione dei testi. Consente anche di muovere liberamente i paragrafi, e di scegliere l'aspetto finale dello stampato. È predisposto per salvare i testi sia su nastro magnetico che su dischetto. Manuale in italiano.

DATA BASE - KUMA (cassetta)
Un archivio elettronico per la gestione di dati di qualsiasi tipo, dotato di tutte le funzioni di ricerca e ordinamento che ne consentono un uso professionale.

T-GRAPH (cassetta)
Questo, programma, su nastro, consente la realizzazione automatica di grafici a curve, di istogrammi, di grafici a torta e di tavole semplicemente inserendo i dati. Consente la stampa immediata del grafico a 4 colori sul Plotter. È corredato di istruzioni in italiano.

INTRODUZIONE AL BASIC - LEONI (cassetta)
Guida all'apprendimento del linguaggio BASIC tramite esempi ed immagini ed è listabile per consentire la verifica di tutte le sequenze di istruzioni per un più facile apprendimento.

Sprigiona la tua fantasia co

PROGRAMMI APPLICATIVI

THE SPREADSHEET - KUMA - Foglio di calcolo elettronico destinato all'uso con il registratore a cassette.

WD PRO - KUMA - Elaboratore di testi destinato all'uso con il registratore a cassette. È in grado di simulare sul video la stampa esattamente come si può ottenere dalla stampante.

PASCAL - HI SOFT - Il linguaggio più diffuso dopo il Basic è ora disponibile anche per il computer MSX.

DEV-PAC - HI SOFT - Per lo sviluppo dei programmi in Linguaggio Macchina.

GIOCHI SU CARTUCCIA

HIPER SPORT 1 - KONAMI - Tuffi, cavallo, trampolino e sbarra: mette a dura prova le capacità atletiche.

HIPER SPORT 2 - KONAMI - Tiro al piattello, tiro con l'arco e sollevamento pesi: superare ogni prova per competere nella seguente.

TRACK AND FIELD 1 - KONAMI - 100 metri piani, salto in lungo, lancio del martello, 400 piani: come alle Olimpiadi!

TRACK AND FIELD 2 - KONAMI - 110 ostacoli, lancio del giavellotto, salto in alto, 1500 metri: chi salirà sul podio?

ATHLETIC LAND - KONAMI - E pensare che sembrava un campo giochi per bambini: quante difficoltà per terminare il percorso.

CIRCUS CHARLIE - KONAMI - I più esaltanti numeri del Circo eseguiti dal grande Charlie.

COMIC BAKERY - KONAMI - Aiutiamo l'amico panettiere a liberarsi dalle bestiacce che impediscono la produzione del pane.

SUPER COBRA - KONAMI - L'elicottero deve catturare e rubare il deposito nemico evitando razzi, aerei e bombe.

ANTARTIC ADVENTURE - KONAMI - Il nostro eroe pinguino deve compiere il giro dell'Antartide evitando le insidie dei ghiacci.

TIME PILOT - KONAMI - Pilota il tuo caccia nel cielo nuvoloso per abbattere più nemici possibile.

TENNIS - KONAMI - Singolo e doppio nel realismo dell'immagine in prospettiva; conquista la tua Coppa Davies.

MONKEY ACADEMY - KONAMI - Le simpatiche scimmiette saltellando aiutano i più piccoli ad imparare a contare.

KING'S VALLEY - KONAMI - Una avventura archeologica nella valle dei Re, alla ricerca delle Gemme misteriose.

SKY JAGUAR - KONAMI - La terra è attaccata dalla più potente flotta aliena mai giunta in questo lato della Galassia... chi vincerà?

YE-AR KUNG-FU - KONAMI - Lee, il grande eroe sfida tutti gli abbietti nemici della giustizia.

MOPIRANGER - KONAMI - I Mopiranger devono difendere i pacifici Mopira dai Razons, i più terribili nemici di Mopilandia.

GIOCHI SU CASSETTA

ALIEN III - Una classica battaglia spaziale: soli contro migliaia di Alieni.

GOLF 18 BUCHE - Tutte le mazze regolari, il campo visto dall'alto e in prospettiva.

STELLA POLARE - In un paesaggio glaciale, dopo aver abbattuto tutti i caccia nemici, all'insidia dell'astronave ammiraglia nemica.

FLIPPER - Sul video il più amato dei giochi "da bar": il Flipper. Ogni paticolare a cominciare dalla pallina ha il massimo realismo.

PIRAMIDI - Alla ricerca del tesoro dei Faraoni combattendo la feroce battaglia contro le mummie e i misteriosi abitatori della Piramide.

OTTO E TRENTA - Una "avventura urbana"; lo scopo è fornire le risposte corrette ed agire con accortezza per giungere all'amato posto di lavoro.

STOP THE EXPRESS - HUDSON SOFT - Prova a fermare il velocissimo Espresso evitando gli attacchi dei banditi e le insidie dei nemici.

NINJA - HUDSON SOFT - Elimina tutti gli avversari lanciando le affilate armi a forma di stella per giungere al centro del castello nemico.

FIRE RESCUE - HUDSON SOFT - Il palazzo è in fiamme: salva i topolini prima che il fuoco distrugga tutto.

DRILLER TANKS - HUDSON SOFT - Il carro-armato deve eliminare tutti i mostri preistorici che infestano il sotterraneo del castello usando la terribile arma del freddo.

ERIC AND THE FLOATERS - HUDSON SOFT - Eric deve trovare il tesoro che si cela tra i mattoni facendo esplodere i pericolosi palloni volanti.

DOG FIGHTER - HUDSON SOFT - Abbattere i caccia e soprattutto la porta-aerei evitando i nemici e cercando di mantenere il proprio aereo sempre alla quota giusta.

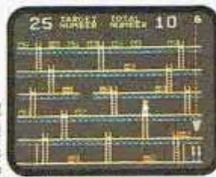
PRETTY SHEEP - HUDSON SOFT - Le pecorelle scappano sempre dal recinto: la pastorella deve riportarle al sicuro perchè il lupo è in agguato.

CANNON BALL - HUDSON SOFT - Il solo sistema di distruggere le palle di cannone è colpirle con una freccia speciale; ma ogni palla si divide in due...

COLOUR BALLS - HUDSON SOFT - L'angioletto dispettoso lancia contro la Bambina con le trecce delle palle pericolose; la padella è la sola difesa.

I programmi in standard MSX scritti oggi e in futuro saranno sicuramente compatibili con i computer MSX di oggi e di domani. Le case di hardware (più di 40) e di software americane giapponesi e italiane metteranno in breve tempo a disposizione

ZEN - KUMA
(cassetta)
Consente di scrivere sorgenti di programmi, in linguaggio macchina, assemblare e disassemblare con comandi diretti; questo programma può "convivere" con il BASIC.

COLOUR FANTASIA KUMA (cassetta)
Tutti gli strumenti e gli esempi per utilizzare al meglio tutta la potenza grafica degli MSX.

NUMBER PAINTER
(cassetta)
Un programma che insegna a "contare a mente" in modo divertente; i molti livelli di difficoltà consentono un apprendimento graduale. In italiano.

HX700 INTERFACCIA SERIALE RS-232c
Questa interfaccia seriale incorpora il firmware per il collegamento diretto del computer MSX ad altri computer o, tramite un accoppiatore acustico o un modem, alle reti di comunicazione o alle banche dati tramite la rete telefonica.
La presenza di questa scheda aggiunge le istruzioni per la comunicazione al BASIC residente senza alterare la capacità di memoria dell'elaboratore.
Consente anche il collegamento immediato di qualsiasi periferica che richieda la trasmissione seriale.

LOGO - KUMA
(cassetta)
Il primo linguaggio di programmazione per i più piccoli. È ideale per prendere confidenza con la logica del Computer.

n il software... dalla Toshiba

programmi perfettamente compatibili creando così la più gigantesca biblioteca di software mai realizzata prima d'ora.

Questo che presentiamo è il nostro contributo iniziale.

NUTS AND MILK - HUDSON SOFT - Il latte deve percorrere il labirinto per cercare la frutta ma qualche nocciola tenta di impedirlo.
BINARY LAND - HUDSON SOFT - I due bambini si muovono insieme nel labirinto pieno di insidie e di trappole per cercare il tesoro.
COCO IN THE CASTLE - Dieci situazioni diverse da superare per liberare la Fanciulla dal castello in cui è tenuta prigioniera.
SUPERCHESS - Il computer diventa un abile avversario nel gioco degli Scacchi. Sei livelli di difficoltà e la possibilità di interrompere la partita per riprenderla in seguito.
STAR AVENGER - Una velocissima astronave deve attraversare indenne dieci diverse zone planetarie e spaziali.
HIPER VIPER - In un labirinto in continuo movimento l'eroe deve catturare più frutti possibile ed evitare le terribili vipere.
HOT SHOE - L'obiettivo è raggiungere e decontaminare la grande Astronave atomica, pena la distruzione della Terra.
BLAGGER - Il solo sistema per mettere a segno moltissimi furti senza rischiare la galera!
SPOOK AND LADDERS - Nella miniera abbandonata dagli uomini e invasa dai fantasmi, una mina sta per esplodere...
NORSEMAN - GST - Il nostro eroe della mitologia nordica deve sconfiggere i morti-viventi e conservare il suo Elmo magico.
SHARK HUNTER - GST - L'eschimese deve proteggere le sue reti da pesca dall'attacco degli squali affamati pronti ad azzannarlo se cadesse in acqua.
BACK GAMMON - GST - L'antichissimo gioco con dadi e pedine per battere in abilità anche il computer.
LE MANS - GST - Alla guida dei bolidi più potenti sulla pista più celebre della formula 1.
SUBMARINE SHOOTER - HUDSON SOFT - Una affascinante battaglia alla caccia dei mezzi navali nemici.
737 FLIGHT SIMULATOR - Alla guida di un jet sulle rotte più famose del mondo.
BEAM RIDERS
GANG-MAN - HUDSON SOFT
CHICH FIGHTER - HUDSON SOFT

PROGRAMMI APPLICATIVI E GESTIONALI SU CASSETTA

BUDGET FAMILIARE - Pianificare le spese e controllare le entrate sarà molto più facile; questo programma visualizza anche i grafici delle operazioni economiche per ogni semestre.
CONTO CORRENTE - LEONI - Tutte le operazioni bancarie sotto controllo con estrema facilità.
LIBRERIE E BIBLIOTECHE - LEONI - L'archivio delle pubblicazioni per la ricerca selettiva di qualsiasi titolo per autore o per titolo o per argomento.
RUBRICA TELEFONICA - LEONI - Tutti i numeri di telefono a portata, con la possibilità di ricerca per nomi anche incompleti.
EQUO CANONE - LEONI - Proprietari od inquilini o professionisti: a tutti fa comodo il calcolo dell'Equo Canone automatico.
PAINTER - LEONI - Per disegnare sul video qualsiasi soggetto con tutti i colori che il sistema MSX mette a disposizione.
MUSIC SEQUENCE - LEONI - Il programma ideale per scrivere e suonare tutta la musica che il processore sonoro è in grado di generare.

PROGRAMMI GESTIONALI SU DISCO

MAGAZZINO E FATTURAZIONE AGGANCIATI - LEONI - Consente la realizzazione di tutte le procedure inerenti un magazzino e lo scarico con fatturazione.
MAGAZZINO GROSSISTI CON FATTURAZIONE - LEONI - È fornito anche di possibilità di rivalutazione del magazzino e modifica automatica per cambio di aliquote IVA.
MAGAZZINO DETTAGLIO CON FATTURAZIONE - LEONI - Analogo al precedente salvo che all'atto della fatturazione scorpora l'IVA dal prezzo di listino.
GESTIONE FARMACIE - LEONI - Per risolvere organicamente tutti gli aspetti amministrativi e contabili di una Farmacia.
GESTIONE RISTORANTI - LEONI - Per il controllo più rapido delle consumazioni ai tavoli, per la stampa di fatture o ricevute fiscali.
GESTIONE PARRUCCHIERI - LEONI - Descrizione dei servizi, gestione dei posti di lavoro, emissione di fatture o ricevute fiscali.
GESTIONE OFFICINE - LEONI - Emissione di fatture e ricevute fiscali, consuntivo giornaliero di importi e di lavori eseguiti.
GESTIONE GOMMISTI - LEONI - Vengono gestite e memorizzate le schede di ciascun cliente e viene costantemente aggiornata la Cassa ad ogni incasso o pagamento.

concessionaria per l'Italia
MELCHIONI

TOSHIBA
il futuro ci appartiene

ACCESSORI - ACCESSORI - ACCESSORI
PER TUTTI I COMPUTER
GVH
C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - TLX 511375 GVH I
ELETTRONICA
RTE
Componenti Apparecchiature ed Attrezzature
Tecniche per l'Industria e l'Artigianato elettronico
Ditta TASSINARI
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
PADOVA
MEMOREX Flexible Discs
JOY STICK
VASTO ASSORTIMENTO PER APPLICAZIONI OEM
Periferiche per tutti i computer - Modem - Stampanti - Drives - Floppy e altri 100 articoli
ALA'S 1852

Appunti sul Pascal

DALL'HARDWARE AL SOFTWARE:
INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO PASCAL
E ALLE METODOLOGIE DI PROGRAMMAZIONE. ESEMPI E
PROGRAMMI SVILUPPATI SULLO SPECTRUM 48K

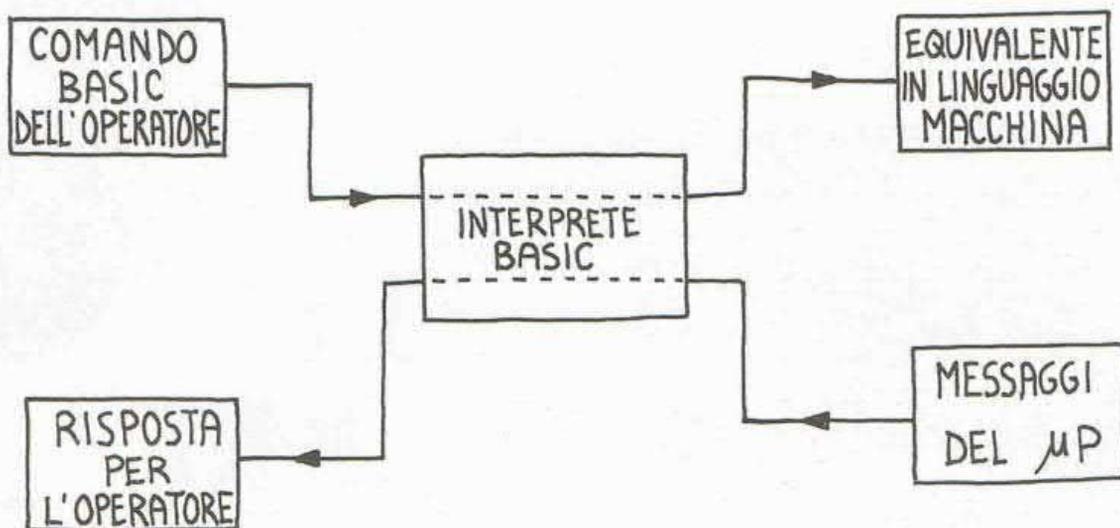
a cura di VALERIO GUASCONI

2ª puntata

Abbiamo già avuto modo di parlare di programmi nel precedente paragrafo dove avevamo visto che un programma è un susseguirsi logico di istruzioni fornite al microprocessore come combinazioni di livelli logici 1 e 0.

Avevamo inoltre visto che l'unico linguaggio che il microprocessore è in grado di capire è il codice macchina e che ogni microprocessore ha un suo set di istruzioni imposte dal costruttore.

Programmare in linguaggio macchina è cosa tutt'altro che immediata poiché questo linguaggio è talmente concatenato con la struttura fisica del microprocessore che

FIG. 5

la programmazione presuppone la conoscenza dello hardware del sistema.

Complesso da imparare, elaborato da assemblare e da verificare, questo linguaggio racchiude in sé una caratteristica che, per determinati impieghi, lo rende insostituibile, la velocità d'esecuzione.

Quando ad un microprocessore è affidato il controllo di un processo che gli richiede valutazioni ed interventi, il tutto ad intervalli di pochi milionesimi di secondo, allora il nostro programma può essere scritto solo in linguaggio macchina poiché qualsiasi altro linguaggio evoluto, non ci permetterebbe una velocità d'intervento così elevata.

Se il vantaggio dell'assembler è l'ineguagliabile velocità, gli innegabili svantaggi sono:
la lunghezza dei programmi (infatti un microprocessore dispone di un set di istruzioni che consente solo elaborazioni elementari che vanno impiegate molte volte per

NELLE TUE MANI

tutta la potenza di una grande stampante

P-40 ideale per home e personal computer

Questa è Epson P-40, la stampante termica ultracompatta, quasi tascabile, la compagna ideale per il tuo personal computer a casa, a scuola e anche nel lavoro.

Piccola, robusta, progettata per lavorare a lungo e realizzata con la proverbiale qualità Epson, la P-40 funziona con batterie ricaricabili e stampa grafici e testi su 20, 40 o 80 colonne (modo compresso) a 45 caratteri al secondo.

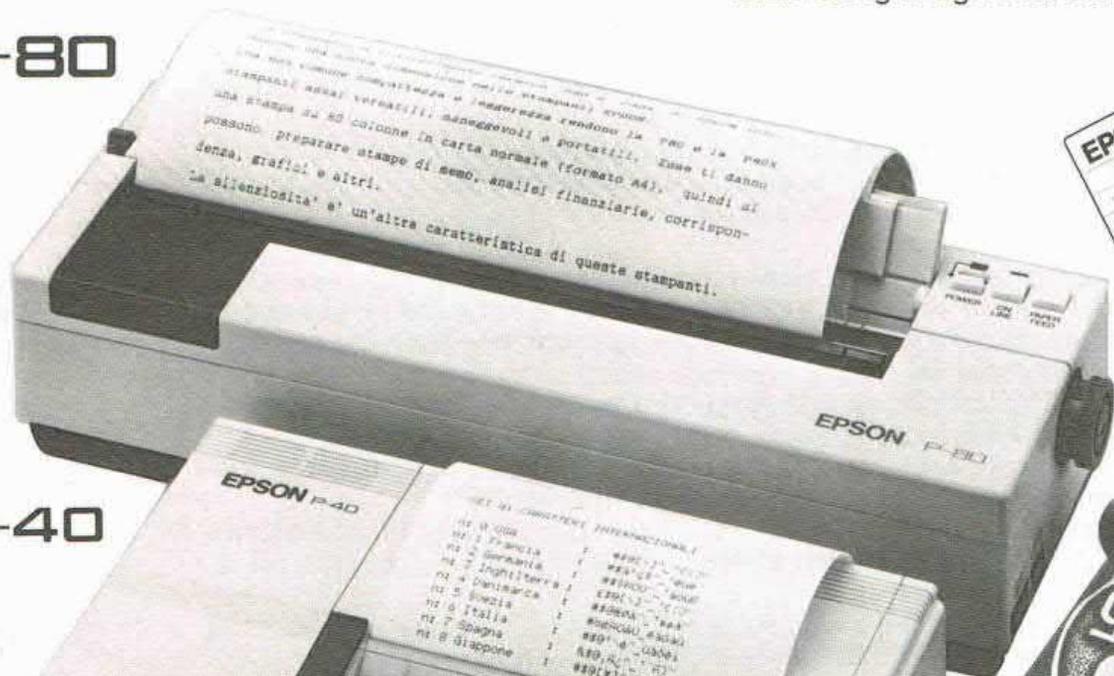
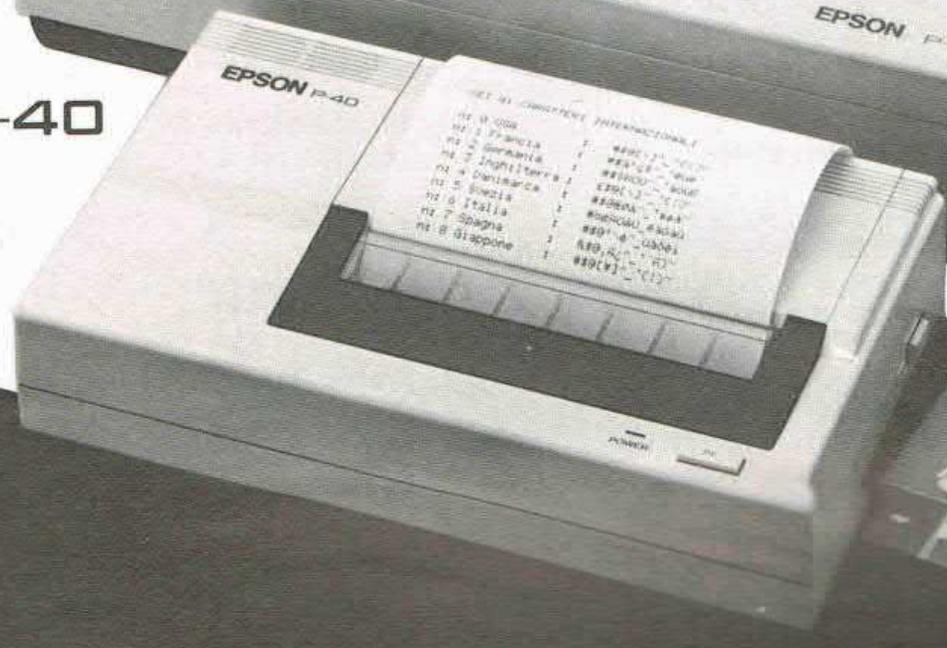
Regala Epson P-40 al tuo personal. Con la piccola Epson il tuo personal diventa grande!

P-80 e P-80X la qualità di stampa professionale

Con la nuova P-80 e il tuo personal computer hai la stessa qualità delle stampanti a matrice da tavolo a 80 colonne per produrre prospetti proposte d'acquisto, tabelle o listini di elevata qualità su carta termica o su carta comune. Se poi desideri una qualità di stampa virtualmente indistinguibile da quella delle macchine da scrivere, scegli P-80X, con i suoi 24 "aghi" capaci di produrre caratteri pieni e netti, autorevoli, per la tua corrispondenza più importante. Quando vuoi, dove vuoi.

P-80 e P-80X stampano su 40, 80 e 136 colonne su fogli singoli a 45 caratteri al secondo.

EPSON SEGI

EPSON - SEGI S.p.A. - Milano - Via Timavo 12 - Tel. 02/6709136

realizzare algoritmi complessi) quindi elevate possibilità di inserire errori durante la prima stesura del programma e conseguente difficoltà di correggerli in fase di verifica e il vincolo, non indifferente, di disporre di programmi che, in caso di cambio di microprocessore, andrebbero completamente rifatti.

il software

Questi ostacoli vengono brillantemente superati con i cosiddetti linguaggi evoluti come ad esempio il BASIC e il PASCAL nei quali si è creato un set di istruzioni indipendenti dal microprocessore.

Come sia possibile tutto ciò è illustrato in figura 5.

Prendiamo ad esempio il comando BASIC:
PRINT "CIAO!"

Con questo comando l'operatore intende dire al computer PRINT (stampa) quello che segue racchiuso tra virgolette ovvero CIAO!

Nel computer in esame è presente un interprete BASIC che traduce in linguaggio macchina il comando, permettendone così l'esecuzione al microprocessore.

È da notare che l'operazione non è così immediata poiché non esiste una conversione diretta ma il nostro interprete dovrà passare tramite un insieme di istruzioni assembler per effettuare la conversione.

Il punto di partenza del lavoro del programmatore è il problema.

Ne esistono solo due gruppi fondamentali per il computer, quelli che potete fargli risolvere e quelli che non potrete mai fargli risolvere.

Distinguerli non è difficile: fanno parte del primo gruppo solo quei problemi in cui il risultato (o i risultati) finale è una funzione, comunque complessa, dei dati iniziali.

È, ad esempio, un problema risolvibile una somma del tipo:
$d = a + b + c$
poiché il valore che assume d è sempre una funzione dei valori a, b e c.

L'estrazione dei numeri del lotto non è esattamente pronosticabile con nessun programma poiché i numeri che verranno estratti non sono una funzione dei precedenti ma sono regolati solo dal caso.

Sopra ho usato l'espressione «potete fargli risolvere» poiché chi effettivamente risolve il problema non è il computer ma il programmatore.

Per quanto possa sembrare strano, soprattutto a chi non ha dimestichezza con i computer, la mente è il programmatore, il computer il braccio.

Un arto veloce, ubbidiente e infaticabile la cui precisione nella soluzione dei problemi è funzione di un'unica variabile: l'affidabilità e la linearità del programma che esegue.

il programma

Non prendetevela quindi con il computer se nell'eseguire la somma $3 + 5$ il risultato sarà 15, la colpa non è sua ma molto probabilmente del programmatore.

Per evitare svarioni di questo tipo, è consigliabile non precipitarsi sul computer per improvvisare un programma anche se quest'ultimo vi può sembrare di una banalità estrema.

Un qualsiasi programma, per quanto breve possa essere, è consigliabile scriverlo prima sulla carta che non direttamente nel computer.

Per evitare di complicare le cose, ma soprattutto per far sì che gli altri possano capire quello che abbiamo scritto senza eccessiva fatica esistono delle regole ben precise per documentare sulla carta i programmi.

Per meglio capire quanto segue affidiamoci ad un esempio.

PROBLEMA:
dati due valori generici A e B, scrivere un programma che ne calcoli un terzo che soddisfi le condizioni $C = A/B$ e $C > 10$.

Se il valore di C dovesse risultare minore di 10 venga stampato il messaggio: ATTENZIONE! Risultato minore di 10.

La prima cosa da fare è dare un nome al programma che stiamo per scrivere.
Nulla vieta di chiamarlo PIPPO o TOPOLINO ma se lo chiamassimo «DIVISIONE» la sola lettura dell'intestazione ci fornirà un'idea, anche se approssimativa, del programma.
Nella nostra documentazione scriveremo quindi:

PROGRAMMA : DIVISIONE

Lasceremo alcune righe in bianco poi stabiliremo il punto in cui il nostro programma ha inizio usando il simbolo riportato in figura 6 dove al posto di XXX scriveremo START.

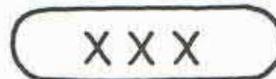
FIG. 6

Lo stesso simbolo viene utilizzato per indicare la fine del programma (sostituendo a XXX la scritta END) o un rimando ad un'altra parte del programma. Quest'ultimo, necessario nel caso servissero più fogli, viene fatto inserendo a fine pagina il simbolo di figura 6 con una lettura nel suo interno e usando lo stesso simbolo e la stessa lettera all'inizio della nuova che non deve necessariamente essere la seguente.
Il simbolo riportato in figura 7 rappresenta un'operazione di input o output che il computer esegue.

FIG. 7

i diagrammi di flusso

Nel suo interno verrà scritta (o verranno scritte) l'operazione da eseguire. Nel nostro esempio sarà la lettura delle variabili A e B.
Per indicare elaborazioni si ricorre al simbolo di figura 8 indicando all'interno del rettangolo il tipo di elaborazione in corso.
Nel nostro caso: $C = A/B$ ($C = A$ diviso B).
A questo punto il nostro programma deve effettuare una valutazione. Il computer

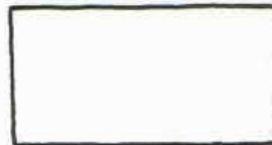
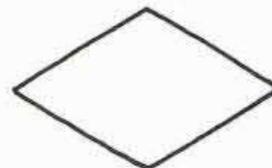
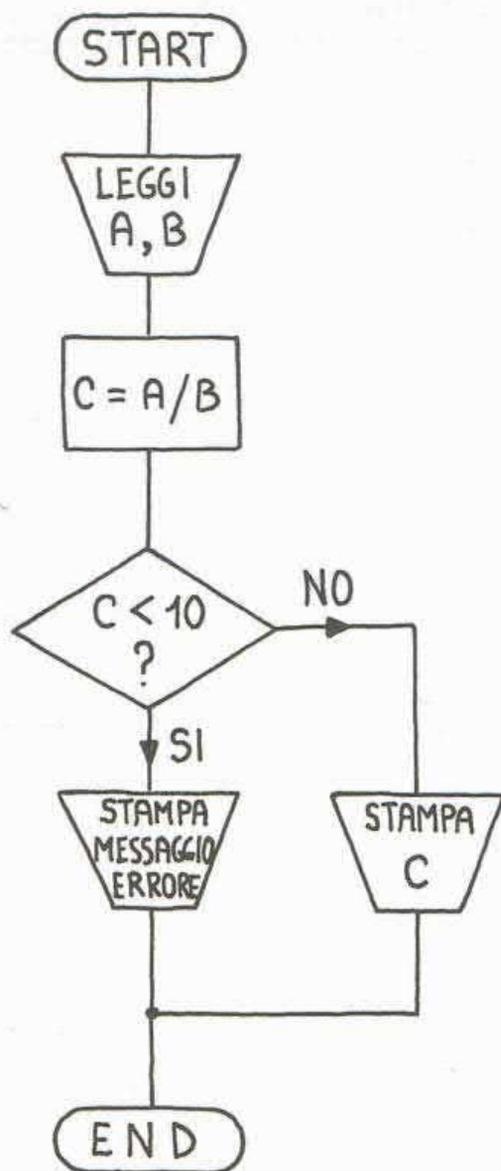
FIG. 8

risponde solo in termini di vero o falso per cui dobbiamo formulare la domanda nel seguente modo:
$C < 10$? (C minore di 10?)
Poiché questa fase implica una scelta, viene introdotto il simbolo di figura 9 all'interno del quale andrà inserita la domanda a cui il computer deve rispondere.

FIG. 9

Il programma proseguirà nella direzione indicata dalla freccia SI (figura 10) se C sarà minore di 10 o nella direzione indicata dalla freccia NO per C maggior o uguale a 10.
Se il valore viene riconosciuto minore di 10 deve venire stampato il messaggio

Il diagramma di flusso riassume in sé la successione delle operazioni logiche che costituiscono il programma: sono evidenziate le operazioni stesse e la sequenza.

ATTENZIONE! Risultato minore di 10 dopodiché il programma si deve fermare.
Nel caso invece il risultato sia maggiore di 10 il programma stamperà il valore di C per poi arrestarsi.

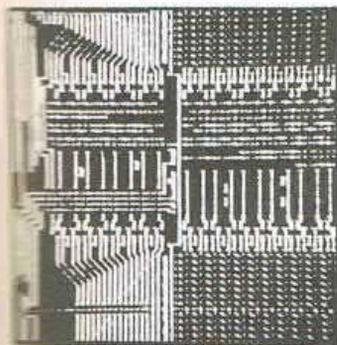
Il diagramma finale che racchiude lo svolgimento del programma prende il nome di diagramma di flusso (FLOWCHART) ed è riportato in figura 10.
Se quanto sopra detto non vi fosse del tutto chiaro, non preoccupatevene eccessivamente poiché in seguito avremo modo di rivederlo e di riparlarne in più esempi.
È fondamentale però che vi ricordiate che un programma ben documentato può sempre tornarvi utile.

Capita sovente di dover affrontare un problema analogo ad uno precedentemente risolto e, in un caso del genere, se disponete di una valida documentazione vi risulterà estremamente semplice vedere quali parti di programma potrete conservare e quali modificare.

(continua)

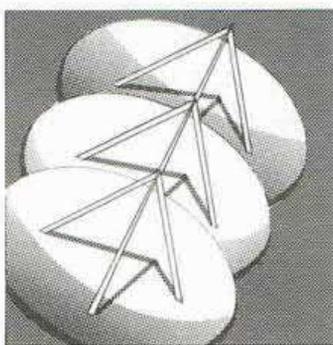
Per utilizzare il linguaggio Pascal sullo Spectrum occorre un compilatore: il programma è disponibile nei migliori negozi (computer shop) italiani.

Intraprenda oggi la sua carriera di domani.

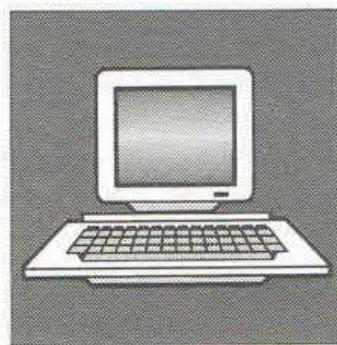
3 proposte concrete per il suo avvenire!

Elettronica

L'influenza dell'elettronica e della microelettronica sulla società moderna aumenta sempre di più; l'elettronica è davvero onnipresente! La continua richiesta, da parte del mercato del lavoro, di tecnici specializzati lo conferma ogni giorno.

Il corso per corrispondenza IST **Elettronica e Microelettronica** le offre la via più diretta ed approfondita per inserirsi nei molti settori applicativi di questa tecnologia. Iniziando il suo studio dalle basi dell'elettronica, lei scoprirà — passo dopo passo — l'indispensabile tecnica digitale e dei circuiti integrati, per giungere ai microprocessori ed alla tecnica dei computer.
Un programma impegnativo; un corso di alto livello!

Con le nostre unità didattiche ed il modernissimo materiale tecnico in dotazione lei vedrà "vivere" l'elettronica perché realizzerà — in modo autonomo e con padronanza — più di 100 esperimenti completi. Queste sue nuove conoscenze teoriche e pratiche le consentiranno di operare, con competenza e sicurezza, nei campi dominati dall'elettronica e dalla microelettronica.

Teleradio

L'elettronica radio-tv è più che mai attuale ed assorbe — grazie alla sua continua espansione — un numero sempre crescente di tecnici qualificati. Infatti l'incredibile sviluppo delle telecomunicazioni e delle emittenti radiotelevisive sta creando tutta una serie di nuovi posti di lavoro ad alto contenuto tecnologico!

Con il moderno corso IST **Teleradio** lei si assicurerà — in soli 18 mesi — approfondite conoscenze teoriche e pratiche di tecnica radio-tv. Con il ricco materiale sperimentale, che riceverà insieme alle dispense, lei costruirà vari strumenti modulari di misura, numerosi circuiti elettronici ed altre importanti applicazioni concrete. In questo modo lei saprà operare, con la necessaria professionalità, in tutti i settori di applicazione dell'elettronica radio-tv.

Informatica

L'informatica è la tecnica del futuro, anche se sta già cambiando radicalmente quasi tutte le professioni. Il suo protagonista è il computer; il suo linguaggio più diffuso è il BASIC!

Con il nuovissimo corso **Programmazione, BASIC e Microcomputer** lei imparerà a padroneggiare il computer. Attenzione, però: programmare significa molto di più che conoscere superficialmente qualche comando BASIC. Con il nostro corso infatti lei imparerà ad analizzare i suoi lavori, a strutturarli ed a risolverli con programmi sviluppati da lei, autonomamente. Imparerà anche ad utilizzare bene le periferiche e ad operare, con un sistema a computer, sia per il suo hobby che per la professione.

Le dispense IST le consentono di far pratica dalla prima all'ultima pagina; di effettuare lo studio con qualsiasi micro o personal computer. Al termine del corso lei disporrà, quindi, di una formazione tecnico-pratica completa nella programmazione in BASIC e nell'uso dei microcalcolatori.

Se ne convinca in prima persona.

Non impiegando rappresentanti per visite a domicilio, la informeremo — in modo completo ed accurato — attraverso i servizi postali. Infatti i nostri "rappresentanti" sono **le dispense IST e la loro alta qualità didattica!** Una prova di studio, senza spese e senza impegno, convincerà sicuramente anche lei.

Ci richieda dunque al più presto in visione, con il nostro stesso tagliando, la 1ª dispensa del corso che preferisce: già nei prossimi giorni potrà dare il via al suo moderno ed affascinante apprendimento tecnico.

IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA 8542 A - 43e
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)

Sì, desidero ricevere - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - **la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relative al corso di:

☐ **Elettronica** ☐ **Teleradio** ☐ **Informatica/Basic**

Cognome

Nome Età

Via N.

CAP Città

Professione o studi frequentati: Prov.

CANTIANI P&M

KIT MODULAR SYSTEM: PRATICITÀ ED ECONOMIA PER UNA VERSATILITÀ QUASI INFINITA

Potete realizzare con spesa contenuta una gamma quasi infinita di dispositivi elettronici. Vi basterà scegliere tra i kit Modular System elencati in tabella (sono 15 per ora, presto saranno molti di più) quelli che vi servono, montarli e assiemarli per formare l'apparecchio desiderato come nell'esempio illustrato. Questo è possibile perché tutti i parametri elettrici dei kit Modular System sono compatibili. Anche la tensione di alimentazione è unificata a 12 V. Strutturalmente i kit Modular System presentano dimensioni uguali: 56x56 mm o multiple. Tutti i terminali IN e OUT sono standardizzati e i comandi sono tutti nella stessa direzione, per la perfetta sistemazione nei contenitori.
Il grande vantaggio dei kit Modular System sta nel fatto che, quando l'apparecchio o gli apparecchi che avete realizzato non vi serviranno più, potrete smontarli, recuperare i singoli kit e riutilizzarli per altri, nuovi apparecchi, con una grande economia di denaro e soprattutto di tempo.

Un esempio di apparecchio realizzato con i kit Modular System: un ricevitore FM stereo 88 ÷ 108 MHz, 10 ÷ 10 W.

I kit Modular System attualmente disponibili:

Kit	Descrizione	Prezzo
FA1	- Sintonizzatore FM 88÷108 MHZ	L. 13.500
FA2	- Preamplificatore BF	L. 9.000
FA4/2	- Finale BF 2W	L. 13.500
FA4/4	- Finale BF 4W	L. 15.500
FA5	- Controllo di toni attivo	L. 13.500
F 6	- Raddrizzatore livellatore 2A	L. 11.000
FA8/11	- Regolatore stabilizzatore 12 V	L. 14.500
FA9	- Amplificatore di corrente 2A	L. 10.000
FA13	- Finale BF 10 W	L. 18.500
FA14	- Finale BF 20 W	L. 27.500
FA15	- Variatore stabilizzatore 0-30V	L. 17.500
FA16	- Decoder stereo	L. 14.500
FA18	- Convertitore 88÷170 MHz	L. 22.000
FA19	- Amplificatore IF	L. 17.000
FA21	- Preamplificatore di antenna	L. 11.000

Troverete i kit Modular System nei seguenti punti vendita.

PIEMONTE E LIGURIA - **FARTOM** - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO • **TELSTAR** - Via Gioberti 37D - 10128 TORINO • **CAZZADORI** - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO) • **GRILLONE** - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO) • **JODA ELETTRONIC** - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO) • **DIGITAL** - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI • **CAMIA** - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN) • **RAN TELECOMUNICAZIONI** - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA • **POSSESSI & IALEGGIO** - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO) • **ODICINO** Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA • **EL.CO.** - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE).

LOMBARDIA - **MELCHIONI** - Via Friuli 16/18 - MILANO • **RARE** - Via Omboni 11 - 20081 ABIATEGRASSO (MI) • **ELETTRONICA MONZESE** - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI) • **CENTRO COMPONENTI TV** - Via Aldisetti 18 - 20017 RHO (MI) • **RAMAVOX** - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI) • **ELECTRONIC HOUSE** - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI) • **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE • **VIDEO HOBBY** - Via F.lli Ugoni 12A - 25100 BRESCIA • **C.E.M. GUASTALLA** - Via D. Fernelli 20 - 46100 MANTOVA • **ERC** - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA • **COMMERCIALE ELETTRONICA** Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO • **MARIEL RICAMBI** - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA).

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA - **TELEAUDIO** - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA • **A.R.E.** - Via dei Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI) • **DOTTI** - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI) • **ELETTRONICA MIRA** - Via Nazionale 85 - 30034 MIRA (VE) • **B&B ELETTRONICA** - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA • **IL PUNTO ELETTRONICO** - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD) • **RADIO KALIKA** - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE • **PK CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO) • **CALDIRONI** - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA - **ELECTRONIC CENTER** - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA • **GRIVAR ELETTRONICA** Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO) • **ELEKTRONIK COMP.** - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO) • **ELETTRONICA 2M** - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO) • **ARDUINI C.E.M.** - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO) • **EDI ELETTRONICA** - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA • **GCC** - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA • **C.E.B.** - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA - **MELCHIONI** - Via F. Baracca 3 - FIRENZE • **PAPI** - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI) • **BERTI** - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA • **E.L.C.O.** - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA • **ELMA** - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO • **B.R.P.** - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA • **BINDI** - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI) • **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO • **BARTOLINI** - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA • **TELERADIO** - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE - **RUBEO** - Via Ponzio Cominio 46 - 00175 ROMA • **CENTRO EL TRIESTE** - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA • **EL TRIESTE** - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA • **DIESSE ELETTRONICA** - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA • **PALOMBO** - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA) • **RUBEO** - PIAZZA Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA) • **BIANCHI** - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH) • **C.E.M.** - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ) • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Tiburtino Valeria 359 - 65100 PESCARA • **M.E.M.** - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA - **TELELUX** - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI • **ELETTRONICA SUD** - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA • **PETRONE** - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO • **COMEL** - Via Cancello Rotto 1/3 - 70125 BARI • **LAVECCHIA** - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA) • **IACOVIELLO** - Via Minunziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG) • **ELETTRONICA SUD** - Via D'Aurio 52 - 73100 LECCE • **ELETTRONICA COMPONENTI** - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI • **RETE** - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA • **REM SDF** - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA • **MICROELETTRONICA** - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO • **EFE** - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA - **PAVAN** - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO • **CALABRÒ** - Viale Europa, Isolato 47-B 83-O - 98100 MESSINA • **EL.BA.** - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELLONA POZZO DI DIGO (ME) • **ELETTRONICA SIRACUSANA** - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA • **FA.DEL ELETTRONICA** - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR) • **TUTTOILMONDO** - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI • **C.V. ELECTRONICS CENTER** - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (PT) - CALVARUSO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP) • **EL CAR** - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT) • **TUDISCO** - Via Canfora 70/B - 95128 CATANIA

SARDEGNA - **CARTA** - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI • **BILLAI** - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA) • **PINTUS** - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

Ulteriori informazioni possono essere richieste a: **MELCHIONI** ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941

Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

BREAKING PROGRAM

Non so se il mio Spectrum è difettoso ma ho scoperto che premendo insieme i tasti CAPS S., Z e SYMBOL S. ottengo lo stesso effetto del Break; come mai?

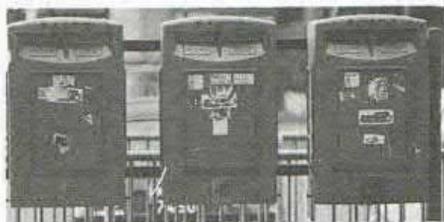
Mimmo Rotondo - Siracusa

Il tuo Spectrum funziona perfettamente. Ci sono pure altre tre magiche combinazioni per fare il Break:
CAPS S., X e M
CAPS S., C e N
CAPS S., V e B
È possibile ottenere con tasti diversi il Break perché le combinazioni sopra elencate riproducono la stessa condizione della matrice di stati della tastiera.

GUITAR STAGE BOX

Sono particolarmente interessato a tutti i progetti elettronici dedicati alla musica ed in particolar modo, considerata la mia limitata esperienza, a quelli semplici. Già da tempo ho costruito lo Stage I per inserirlo nel corpo della chitarra; ora mi piacerebbe costruire anche gli Stage II e III, ma dove li metto? Vorrei quindi sapere se posso realizzare una scatola esterna con i diversi moduli senza che si manifestino effetti spiacevoli per la qualità del suono.

Arrigo Lenzi - Grosseto

Non ci sono particolari controindicazioni alla costruzione di un box di effetti per chitarra che utilizzi i vari progetti presentati. Ricordati solo di usare cavetto schermato per il collegamento fra la chitarra e la scatola di effetti e di prestare molta attenzione durante il cablaggio: controlla accuratamente con il tester la bontà dei contatti e la correttezza dei collegamenti.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

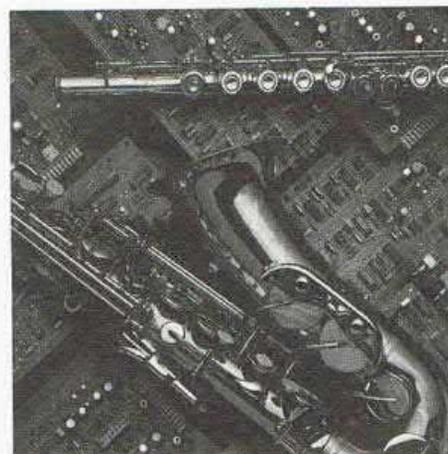



PHOTO SCIENTEL

SEGRETERIA TELEFONICA

Non riesco a trovare il circuito integrato LM556 utilizzato per il progetto della segreteria telefonica.

Renzo Bertoni - Livorno

Chiediamo scusa: per un errore di composizione un 567 è diventato un 556. L'integrato che dovrete quindi cercare presso il vostro rivenditore si chiama LM567. Se avete difficoltà nel reperire il componente suggeriamo di contattare la Gray Electronics di Como.

QL RECORDS

Ho preso un QL per gestire la mia attività professionale. La macchina è molto valida ma i supporti di memorizzazione di massa, i cartridge, hanno un accesso un po' lento e non offrono la possibilità della gestione dei record. Esiste già sul mercato un vero e proprio floppy per QL?

Rino Mercandelli - Pero

Sì, la Sandy in via Ornato 14 - Milano, distribuisce il Sistema QD per Sinclair QL. È composto da 1 floppy disk da 3,5" da 1 Mbytes, formattati 740 Kbytes. Il prezzo è di 675.000 IVA esclusa.

RICEVITORE 14 MHZ

Ho costruito il ricevitore 14 MHZ (Elettronica 2000, marzo '85, ndr). Per l'alimentatore ho un problema che...

Flavio Ricciuti - Conegliano

Il componente cui ti riferisci è un semplice Zener (DZ1, 14V/05W) assolutamente non critico. L'indicazione più sopra data è purtroppo sfuggita al correttore di bozze. Ce ne scusiamo. Approfittiamo per segnalare anche che nel filtro (pag. 19, Elettronica 2000 n. 70) i valori esatti di R31 e R32 sono rispettivamente 100K e 560 ohm.

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

TECZON

DUB MULTI 4x4 - Personal Recorder: Mixer a 4 canali con registratore a cassette a 4 piste.
Possibilità di:
a) Registrazione simultanea di 4 strumenti diversi miscelabili fra loro
b) Trasferimento di pista con sistema "ping-pong"; Es: si può registrare il sintetizzatore sulla pista 1 ed il microfono sulla 2 che, dopo essere stati miscelati, possono essere trasferiti sulla pista 3. La 1 e la 2 saranno quindi nuovamente libere e pronte a ricevere nuove registrazioni. In questa maniera, chiamata "ping-pong", si possono registrare sino a 33 singole piste
c) Track-down automatico: permette di convertire, per mezzo del Master-Tape le 4 piste registrate in 2 stereo cosicchè si potranno ascoltare sia suoni monofonici che stereofonici
d) Overdubbing: Es: 1) suono di batteria registrato sulla pista 4
2) mentre lo si preascolta, in cuffia, si registra la chitarra sulla pista 2
3) due suoni separati, la riproduzione (play-back) ed il suono in cuffia (monitoring), vengono sincronizzati dalla speciale testina a 4 tracce
4) si può così continuare la registrazione di tutte le 4 piste
e) Punch in/out: consente di modificare una sola frase senza cancellare l'intera registrazione. A correzione avvenuta la si può reinserire sulla pista - Mediante un comando a distanza a pedale (opzionale) il "punch in/out" può essere effettuato mentre si stà suonando
f) Pan-Pot (potenziometro panoramico): per un perfetto bilanciamento dei suoni stereofonici
Il DUB 4x4, che riceve cassette C46, C60 e C90, ha incorporato uno speciale sistema che consente, a chiunque, di creare un nastro assolutamente quasi privo di rumore
La velocità del nastro è del tutto simile a quella di una normale cassetta (4,8 cm/sec) per cui nastri registrati con altri registratori possono essere riprodotti - Alimentazione: batteria (sum 2x10) / corrente (tramite adattatore)
In dotazione borsa per il trasporto ed adattatore di corrente

L. 935.000*

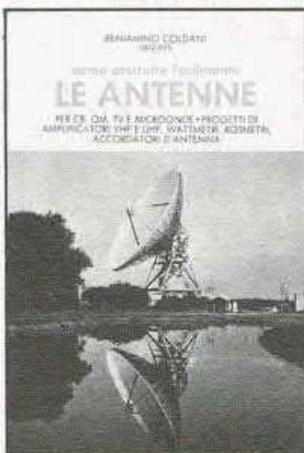
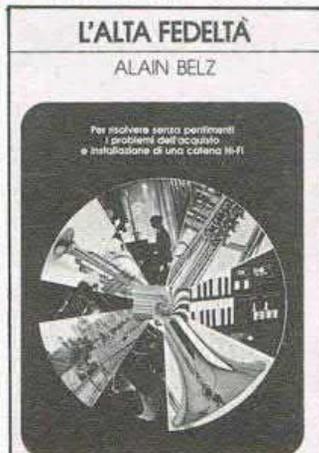
* esclusa IVA

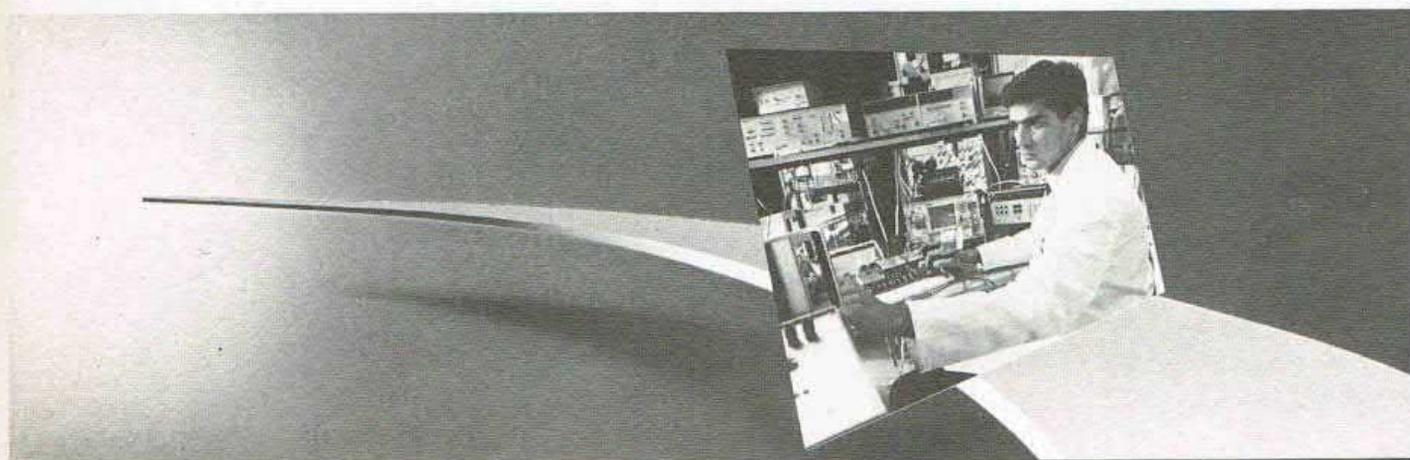
distribuzione esclusiva:
MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni ritaglia e spedisci questo tagliando a: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio 44 20161 Milano
TECZON

PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA

Conoscere l'Elettronica
Tutta l'elettronica digitale, semplicemente, con esperimenti e montaggi.
Lire 8.000

100 Idee 100 Progetti
Un solo circuito integrato, reperibile ovunque e poco costoso per cento applicazioni da realizzare subito.
Lire 5.000

Le Antenne
Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza: come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria.
Lire 6.000

Alta Fedeltà
Per risolvere senza pentimenti i problemi dell'acquisto e dell'installazione di una catena hi-fi.
Lire 3.000

Per ogni ordine inviare vaglia postale ordinario a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

DIVENTA UN TECNICO IN ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER.

Scuola Radioelettra da oltre 30 anni è il punto di riferimento per chi vuole essere inserito nel proprio tempo. Entra nella realtà del mondo che cammina. **Scuola Radioelettra ha pronto per te il Corso-Novità ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** al termine del quale saprai in concreto com è fatto, come funziona, come si impiega e come si ripara un microcalcolatore. **44 gruppi di lezioni. 17 serie di materiali. Oltre 870 componenti e accessori.** Tutto è preordinato perché tu possa, a casa tua, partendo dalle nozioni di base, impadronirti gradualmente e perfettamente dei segreti dell'elettronica. Grazie ai materiali tecnici compresi nel Corso, fin dalle prime lezioni metterai in Inoltre costruirai interessanti apparecchiature che resteranno di tua proprietà e ti serviranno sempre: **Minilab** (laboratorio di elettronica sperimentale). **Tester** (analizzatore universale). **Digilab** (laboratorio digitale da tavolo). **Eprom Programmer** (programmatore di memorie EPROM) **Elettra Computer System** (microcalcolatore basato sul microprocessore Z80). **Al termine del Corso un Attestato di Studio** comproverà il tuo livello di competenza. **Inoltre iscrivendoti sarai di diritto Socio Elettra Card,** un club che offre ai suoi aderenti proposte vantaggiose.

Oggi questo "tagliando azzurro" è la tua occasione. Ti dà diritto di ricevere informazioni gratuite e senza impegno.

In pochi secondi lo compili, lo ritagli e lo spedisci a **Scuola Radioelettra 10100 Torino, Tel. 011/674432.**

Oltre al Corso Elettronica Digitale e Microcomputer con Scuola Radioelettra puoi scegliere altre 30 opportunità professionali:

Corsi di Elettronica
- Tecnica Elettronica Sperimentale
- ▶ Elettronica Fondamentale e Telecomunicazioni
- ▶ Elettronica Digitale e Microcomputer
- Elettronica Radio TV
- Televisione b/n
- Televisione a Colori
- Amplificazione Stereo
- Alta Fedeltà
- Strumenti di Misura
- Elettronica Industriale
- ▶ Robotica
- ▶ Analisi e Programmazione Basic

Corsi Tecnico-Professionali
- Elettrotecnica
- Disegnatore Meccanico Progettista
- Assistente e Disegnatore Edile
- Motorista Autoriparatore
- Tecnico d'Officina
- Elettrauto
- Programmazione su Elaboratori Elettronici
- ▶ Impianti ad Energia Solare
- ▶ Sistemi d'Allarme Antifurto
- ▶ Impianti Idraulici Sanitari

Corsi Commerciali
- Lingua Inglese
- Lingua Tedesca
- Lingua Francese
- ▶ Tecniche di Organizzazione Aziendale
- Impiegata d'Azienda
- Dattilografia
- Esperto Commerciale

Corsi Professionali e Artistici
- ▶ Esperta in Cosmesi
- ▶ Disegno e Pittura
- Fotografia b/n
- ▶ Fotografia: Tecnica del Colore

▶ CORSI NOVITÀ

Scuola Radioelettra

Compila, ritaglia, e spedisci solo per informazioni a:
SCUOLA RADIOELETTRA - 10100 TORINO
☐ **Sì,**
Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al:

Corso di ____________________
Corso di ____________________

COGNOME ____________________
NOME ____________________
VIA ____________________ N° ______
LOCALITA' ____________________
CAP ______ PROV ____ TEL ____________
ETA' ____ PROFESSIONE ____________________
MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐
XD 61

CON NOI PUOI

Presa d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391.
La Scuola Radioelettra è associata alla A.I.S.CO. (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo).

GVH

il sistema «intelligente» per farsi l'HI-FI

distribuiti da:

COMMITTERI

elettronica

Via Appia Nuova, 614 - 00179 ROMA - Tel. 78 11 924

La garanzia di un nome
che ha la fiducia del pubblico
da oltre 20 anni

SCHEMI di Laser da discoteca, Gas-Allarm nuovo mai usato, cerca metalli nuovi, VU-Meter a 12 Led con contenitore, FLIP/FLOP di potenza a 12 e 24 Volt, commutatore 5 vie per diffusori stereo. Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18 - 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

MODEM!!! Futuro possessore della più aggiornata versione del Modem di Elettronica 2000 interfaccia Spectrum 48K cerca possessore di Modem di Elettronica 2000 residente in Milano e/o provincia per scambio informazioni. Disposto a compensare il disturbo con programmi per Spectrum 16/48K tratti a scelta dalla mia lista (la mia lista comprende 400 programmi). Telefonare per accordi ore 19-21 allo 039-484901 e chiedere di Roberto. Roberto Morosi, P.za IV Novembre, 9 - 20035 Lissone (MI).

CLUB quantum leap user cerca nuovi soci in tutta Italia. Iscrizione gratuita, abbiamo già a disposizione libri e software. Ghezzi Roberto, Via Volontari del sangue, 202, 20099 Sesto San Giovanni (MI) ore 20,30.

ZX 81 con alimentatore, cavetti e manuale vendo a L. 50.000. Vendo serie di riviste di Nuova Elettronica singole o in blocco. Singole L. 2000 cad., in blocco L. 80.000, dal numero 37 al 95. Inoltre vendo riviste di Elettronica 2000 dal n. 56 al 70, L. 1500 cad. e L. 15.000 in blocco. Luigi Righetto, Via Pago 10/B - 30174 Mestre (VE)

SPECTRUM 48K L. 300.000 + 350 progr. L. 150.000 + Interfaccia x 2 Joystick L. 50.000 + registratore Sanyo L. 50.000 in blocco o separatamente. Solo Roma. Giuseppe Fasulo, Via F. Berni, 5 - 00185 Roma. Tel. 7577351.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

PER COMMODORE 64 vendo programmi di utilities gestionali e giochi, ultime novità, arrivi settimanali, programmi per totocalcio totip ed enalotto. Luca Corbo, Via San Godenzo, 119 - 00189 Roma.
Tel. 06/3666828.

PERSONAL computer Pet CBM Commodore mod. 4032 con video a fosfori verdi a 80 colonne, con sistema a cassette, vendo praticamente nuovo per cambio sistema. Fornisco manuali originali ed inoltre un centinaio di programmi in cassetta. Prezzo L. 1.200.000 (eventualmente trattabili). Scrivere o telefonare per accordi a Dott. Antonio Di Gilio, Via Monte Cervino, 1/9 - 30030 Favaro Veneto (VE). Tel. 041/61259.

ZX SPECTRUM 48K più 70 videogiochi (i migliori scritti per questo computer), più numerosi utility come: turbo tape, tool kit (potenzia il Basic residente e lo rende compatibile con quello di sistemi come Olivetti e IBM PC), data base ecc. Regalo inoltre libro «Alla scoperta dello ZX Spectrum» e numerose riviste trattanti questo computer. Il tutto con soli 4 mesi di vita a sole L. 350.000. Scrivere o telefonare a Roberto Rispoli, Via C. Beccaria, 39 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) Tel. 2478280.

INTERFACCIA per duplicare programmi super protetti o cassette intere tramite due registratori Commodore o Compatibili più pulsante reset. Il tutto per CBM 64 o VIC 20 a sole 25.000 in contrassegno. Cerco Mardware per ZX Spectrum (interface 1, Super face, Microdrive tavoletta grafica, Modem, Interf. RS 232 Interf. Joystick, Joystick Penna, Ottica, Floppy disk) offro in cambio programmi per detto Computer. Inoltre scambio circa 500 programmi per detto computer. Annuncio sempre valido. Marco Andreozzi Via Genzano, 60 - 00179 Roma Tel. 7881187.

VENDESI a L. 150.000 dispositivo per creare effetti luce per presepi. Crea il giorno e la notte, in modo graduale. È semplicissimo da usare e rallegrerà il vostro Natale (2 canali con carico di lampade normali 220 V, 400/800 Watts per canale). Per informazioni rivolgersi a: Paolo Oppizzi, Salita degli Angeli 36/2, 16127 Genova. Tel. 010/254763 telefonare ore pasti serali.

HOME Computer Texas TI 99/4A completo di registratore, cassetta gestione dati personali, cavi e alimentatore tutto come nuovo vendo a L. 300.000. Telefonare ore ufficio e chiedere di Bruno allo 0881/22776. Bruno Maffei, Via G. Matteotti, 70 - 71100 Foggia.

ATTENZIONE! Sono in possesso di alcuni foglietti con i quali è possibile interpretare tutti gli integrati che potreste trovare su schede surplus: ci sono pure i transistor. Ad esempio, sapreste dirmi che cos'è un 6909451? Oppure un 93141? Con il mio libret-

(segue da pag. 56)

trimenti rimarrebbe scollegato dall'alimentatore).

Quindi si può chiudere il contenitore accoppiando il coperchio al fondo, facendo in modo che il led di monitor fuoriesca senza problemi dal corrispondente foro e che le sporgenze ricavate dal coperchio vadano ad inserirsi nelle relative rientranze delle pareti laterali del fondo. Per la chiusura definitiva del contenitore è sufficiente usare alcune gocce di collante a presa rapida, da apporre sui quattro angoli di giuntura tra coperchio e fondo (ed eventualmente anche tra sporgenze e cavità che vengono a combaciare tra loro) e tenere unite le due parti tra le mani effettuando nel contempo una leggera pressione per alcuni secondi (tempo in cui agisce il collante).

Anche per questa operazione vale comunque il discorso fatto prima: se il montaggio meccanico è stato eseguito alla perfezione tutto combacierà talmente bene da rendere superfluo l'incollaggio.

Ad ogni modo prima della chiusura definitiva sarà bene procedere al collaudo del DigiSaveLoad.

A tal scopo si deve staccare dal computer lo spinotto di alimentazione (di tipo Japan) ed inserirlo nel retro del DigiSaveLoad all'ingresso «IN DCV» (a questo punto deve accendersi il led di monitor di una luce verde-gialla molto brillante, in quanto il circuito è già alimentato). Se tutto va bene si collegherà lo spinotto del cavetto dell'uscita «OUT DCV» al computer (ovviamente alla corrispondente presa rimasta scollegata): anche il computer, essendo alimentato, deve ora funzionare. A questo punto si staccano gli spinotti jack relativi alle linee EAR e MIC del computer e le si inseriscono nelle prese «IN EAR» ed «IN MIC» del DigiSaveLoad il quale, per finire va collegato tramite le uscite frontali «OUT EAR» e «OUT MIC» alle prese sul retro dello Spectrum «EAR» e «MIC» rimaste scollegate. Nella pratica tutta questa operazione dura solo pochi secondi.

Si può ora digitare sul computer un programmino di verifica, e poi salvarlo (il led del monitor rimarrà verde durante il salvataggio su cassetta) predisponendo ovviamente il registratore su REC. Quindi si esegue la verifica (col comando VERIFY " ") ed eventualmente la carica col LOAD " ", dopo aver dato un NEW. Durante le fasi di verifica o di carica di un programma il led del monitor da verde diventa rosso lampeggiante, segnalando che nel computer vengono immessi dati. Non appena il flusso finisce il DigiSaveLoad si predispone automaticamente sul SAVE (led verde) fino a quando nel computer non vengono immessi altri dati (situazione di LOAD o VERIFY) provenienti dal registratore in PLAY.

Durante il funzionamento del DigiSaveLoad è possibile, soprattutto usandolo in abbinamento con particolari registratori, che si verifichi qualche malfunzionamento in fase di carica dei programmi (in particolare il led non diventa rosso lampeggiante e non avviene la necessaria commutazione di IC4). Inconvenienti di questo tipo sono dovuti alla notevole diversità dei segnali prodotti dai registratori, e in genere potranno essere eliminati saldando ai capi di R1 un diodo 1N4148 con il negativo verso massa. Del tutto normale è invece l'eventualità che all'inizio di ogni operazione di SAVE (quando cioè, alla comparsa su video del messaggio «Start tape, then press any key», si dà il via alla registrazione premendo un tasto di conferma) avvenga una temporanea e brevissima commutazione su LOAD: dopo uno-due secondi il circuito si predispone comunque subito su SAVE (il led torna verde) e il salvataggio non viene in alcun modo danneggiato, visto che il segnale d'inizio di ogni FILE (ossia il tipico scrolling di righe rosso-ciano che compaiono sul bordo) è relativamente molto più lungo del periodo di predisposizione.

■

ANNUNCI

to sarà un gioco. In tutto 15 fogli, per 5000 lire.
Vendo inoltre VIC20 + superexpander + 3 cartuccie (2 giochi Un didattico) + sintesi vocale + cassette + libri vari, il tutto per 350.000 lire (alimentatore e modulatore compresi). Massimo Givonetti, Fraz. Merletto 4, 13050 Graglia (VC)

OSCILLOSCOPIO HEATHKIT 5" vendo in perfetto stato al prezzo di L. 200.000. Andrea Marazzi, Via Nazionale 37, 67015 Montereale (Aquila).

PROGRAMMA PER SEGA-SC 3000 vendo. Questo programma prende in considerazione tutti i sistemi per cercare di realizzare il sognato 12 all'enalotto. Il programma è memorizzato su una unità a cassetta, per caricarlo in «macchina» occorre quindi un tape recorder e i relativi cavetti. Il programma costa L. 20.000. Giovanni Nucatolo, Via Andrea Carreca 2, 90145 Palermo. Tel. 091/313377, chiamare dalle ore 20.00 alle 21.30.

ESEGUO riparazioni e tarature periodiche ai vostri apparati RTX 140÷470 Mhz, radioamatoriali e civili. Vi verrà rilasciata una scheda tecnica con le sue caratteristiche. Speditemi il vostro apparato. La prima volta è gratis. Martino Colucci, Via De Pretis 1/H, 75015 Martina Franca (TA). Tel. 080/703284 dalle 21.00 in poi.

STAMPANTE Sinclair Alphacom 32 + Joystick programmabile con interfaccia, cedo a L. 300.000 oppure cambio con portatili banda C.B. con almeno 40CH. Emmanuele, Nerantzulis P/o Pozzi, Via Gramsci 35 - 20037 Paderno Dugnano (MI). Tel. 02/9102920.

TRASMETTITORE F.M. 3Watt completo di contenitore alimentatore stabilizzato, antenna ground plane, 8 metri di cavo schermato RG 58

microfono preamplificato ed altri accessori all'incredibile prezzo di L. 95.000. Amplificatore finale 60+60 W. in elegante contenitore tipo rak + due wu meter a led a sole L. 75.000. Telefonare ore pasti a Guido. Tel. 0862/90242.

LAUREANDO in ingegneria elettronica con esperienza, ripara ricetrasmettitori CB e lineari. Telefonare 049/757554 o scrivere a Valentino Fernando, Via S.R. Bellarmino 1, 35126 Padova.

CAMBIO oppure compro/vendo programmi per il mio Spectravideo SV-328 ed in generale per tutto lo «standard MSX». Posso inoltre fornire programmi su listato per CBM + Commodore 64 + Commodore VIC 20 + Sinclair ZX Spcetrum + Sinclair ZX 81 + TI 99/4A + Apple + Casio + Sharp + Hewlett Packard + Calcolatrici Texas Instruments e progetti hardware per CBM 64, VIC 20, ZX Spectrum, ZX 81, etc. Stiamo inoltre fondando uno «Standard MSX User Club», chiunque voglia informazioni può scrivermi. Risposta immediata!!! Scrivere a Antonio Russillo, Via Lucio Petrone 77, 84100 Salerno.

VENDO ottime traduzioni italiano migliori giochi per Spectrum: Hobbit L. 10.000 (20 pag.), Hurg L. 10.000; Voice chess, Flight simulation, Flight pilot, Time gate, Dictator, Piantina atic atac e Sabre wolf L. 5.000 ognuno e molti altri. Risposta in giornata. Ordinare o scrivere a Mauro D'Orazi, C.P. 24, 41012 Carpi (MO).

CAUSA acquisto hardware vendo in blocco 750 programmi circa per lo Spectrum a L. 350.000 trattabili (incluse cassette/fotocopie eventuali e spese postali) o in parti separate di 30 programmi cad. su cassetta a ben L. 20.000 incluse tutte le spese oppure cambio con vario hardware. Ricordo che il valore complessivo al dettaglio è superiore ai 6.000.000 di lire e che tutti i programmi sono originali inglesi e comprendono anche le ultime novità. Per ogni informazione, richiesta ed invio, scrivere a Attilio Leone, Via C. Alvaro 1, 87029 Scalea (CS) allegando un bollo per la risposta o Tel. allo 0985/21288 dopo h. 18,00. Spedizioni in tutta Italia con garanzia del rimborso in caso di mancato adempimento agli obblighi presi. Cerco hardware. Richiedo ed offro max serietà.

OLTRE 300 giochi, centinaia di utility e riviste su cassetta per ZX Spectrum, vendo a prezzi modici. Telefonatemi o scrivete per avere la mia lista. Giorgio Colombo, Via San Carlo 13, 20035 Lissone (MI) Tel. 039/481308.

ZX SPECTRUM (48K vendo + alimentatore e cavi + manuale in italiano + registratore Philips D6620/30 P + box sonoro + interfaccia joystick Kempston + commutatore Load/Save + circa 200 programmi di ottima qualità (fra i quali anche «Speedytape», per aumentare la velocità di salvataggio e caricamento dei programmi da cassetta) il tutto a lire 650.000. Per informazioni scrivere o telefonare ad Antonino Gargiulo, Via Tavernola 91/b, 80053 Castellammare di Stabia (Napoli), Tel. 081/8705876.

TASTIERE professionali vendo per ZX Sinclair, dalle più economiche a 40 tasti, alle più sofisticate con pad numerico, barra spaziatrice, shift ripetuti. Allegando il bollo riceverai ampia documentazione. Marino Severi P.zza Isei 28, 47023 Cesena. Tel. 0547/20890.

ECCEZIONALE! Vendo ricetrasmettitore CB Midland, mod. 76-860. Da stazione fissa, 40 CH. AM, come nuovo, L. 150.000 trattabili. rivolgersi a Sandro, Tel. 0776/467005. Solo ore serali.

ESEGUO registrazioni di oltre 1000 LP di vari generi. Ottimo impianto di registrazione. Massima serietà. Inviare L. 1.000 solo in francobolli per l'invio del catalogo completo. Prezzi modici. Scrivere a Carlo Marzocchi, Via Lionello d'Este 21, 44100 Ferrara.

CERCO possessori futuri e presenti di quantum leap per fondare un ql-user-club. Inoltre svendo a L. 4.000 l'uno programmi originali per spectrum. Contattatemi subito, risposta rapida e garantita.
Roberto Ghezzi, Via Volontari del Sangue 202, 20099 Sesto San Giovanni (MI).

ANNUNCI

A SOLE L. 3.000 anticipate offro collaudata sonda termica con schema elettrico, elenco componenti e disegno circuito stampato per realizzare un preciso termometro. Giuseppe Missiroli, V. Chiara, 16/B, 48012 B. Cavallo (RA)

TI-99/4A vendo, + manuale d'uso + alimentatore + modulatore con cavi. Inoltre regalo cavo di collegamento per il registratore + 1 cassetta con programmi di matematica. Il tutto a L. 350.000. Scrivete a Domenico Salamone, Via Piemonte 16, 92026 Favara (AG).

ZX SPECTRUM oltre 80 giochi, vendo a L. 2.000 l'uno, cassetta compresa. Solo zona Roma. Andrea Alberghina, C. Clodia 29, 00195 Roma.

CAMBIO software per spectrum 16/48K, oltre 250 titoli a Vs. disposizione per ampliare la Vs. nastroteca. Inviatemi la Vs. lista, riceverete la mia. Registrazioni da computer, max serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a Gianfranco Cordani, Via Garian 57, 20146 Milano.

ZX SPECTRUM 16K, 6 mesi di vita, vendo causa passaggio sistema superiore; completo di alimentatore originale, cavetti, cassetta dimostrativa, 2 manuali in inglese e imballo originale. Cedo inoltre cassette con vari programmi di utilità, giochi e grafica tra cui: Agenda telefonica, digit time, Space invaders 3D tank, Horace go skiing, Debug, Mazeman, Spiders Protector, Jping/Jking, Hamburgher, BlockMan, Backup e molti altri per un valore superiore a L. 80.000. In più regalo vari listati di programmi. Il tutto a L. 290.000!!! Telefonare a Claudio D'Onofrio, Via Dell'Aquila Reale 13, 00169 Roma. Tel. 06/2673126 ore pasti. (Tratto preferibilmente con Roma e provincia).

VENDO-CAMBIO telescrivente TG7 a Lire 100.000. Perforatore per detta L. 50.000, cuffie TG30 L. 6.000. A richiesta valvole per collezionisti. Telefonare in giornata al N° 0587/714006. Giannoni Silvano, Via Valdinievole 25, 56031 S. Colomba.

TASTIERA alfanumerica LX 387 solo se vero affare compro. Acquisto numeri Elettronica 2000 dal n. 1 al n. 30 ed i seguenti numeri di elektor: Dal 4 (compreso) al 16 (compreso), dal 36 (compreso) al 43 (compreso), dal 45 (compreso) al 54 (compreso) ed i numeri 26/27-31-33-34. Vendo centralina luci psiche (Alpha elettr.) microfoniche 3x1000 W a L. 45.000. Francesco Cuzzocrea, Tel. 0965/46707 (ore pasti).

PER APPLE: vendo o scambio programmi, tra cui oroscopo, posizione dei pianeti, programmi per ufficio, schedario C.F.S., giochi, ecc. Per informazioni scrivere al signor Marco Martignoni, Via Vespri Siciliani, 27 -Busto Arsizio 21052 (VA)

COLLEZIONISTI! Vendo stupenda radio d'epoca Phonola 3 gamme d'onda con giradischi incorporato.

ANNUNCI

Il tutto, perfettamente funzionante e in ottimo stato di conservazione, è assemblato nel mobiletto originale in legno di mogano e noce. Per informazioni e accordi scrivere o telefonare (ore serali) a: Paolo Bartalini, Via Provinciale 178, 56019 Vecchiano (PI). Tel. 050/868374.

TRASMETTITORE eccitatore 88-108 MHz FM sintesi PLL completo di mobile VU Meter ecc. escl. Contraves; su richiesta fino a 240 MHz. L. 250.000. Rivolgersi a: Luigi Migilla Via Filosofi 41/A, 06100 Perugia, Tel. 075/33514.

SPECTRUM 48K con uscita monitor e tasto reset + interfaccia (rebit) centronics & RS 232 + interfaccia (tenkolek) programmabile per 2 joystick + stampante seikosha GP-100A mark II (80 colonne, 50 CPS, grafica) + 40 cassette di software vario (fra cui 65 games) + alimentatore, manuali & imballaggi vari, vendo a L. 950.000 (regalato!). Eventualmente solo seikosha GP-100A mark II L. 400.000. Eventualmente in aggiunta, a parte monitor Philips 12" fosf. Verdi con audio, joystick quickshot II spectravideo, piastra hifi con disinserimento ear automatico, registratori normali, carta per stampante. Bruno Sforzini, Via Giotto, 14 - 48015 Cervia (RA) - Tel. 0544/992158.

DUE preamplificatori equalizzatori HI FI semiprofessionali della GVH (moduli premontati PE3), nuovi, senza contenitore e completi di istruzioni e caratteristiche vendo a L. 30.000. Alberto Curti, Via Pisacane 9, 44100 Ferrara Tel. 0532/92953.

AMPLIFICATORE per chitarra montarbo, 60 watt, stato più che buono, vendo a L. 220.000; altoparlante per chitarra, 40 watt, ∅ cm. 33, A L. 30.000 (con robusta cassa acustica autocostruita, a L. 60.000); due casse acustiche per giradischi, altezza cm. 35, a L. 9.000 l'una; materiale vario (transistors, resistenze, ecc.). A L. 7.000; altoparlante autoradio 12 watt, a L. 5.000. Renato Piccolo, Via N. Fabrizi 215, 65100 Pescara. Tel. 085/30300.

MEDICI utenti apple contatterebbero colleghi per lo scambio di esperienze col personal computer e per la creazione di un pool di programmi applicativi adatto alle nostre esigenze professionali (gestione studio, cartelle cliniche, prescrizioni farmacologiche e dietologiche ecc.). dr. M. Pinto Tel. 02/2424537. dr. G. Sacchi Tel. 02/4231124.

PROGRAMMI su cassetta (giochi e/o utility) per commodore 64 vendo a lire 6.000-7.000 l'uno. A chi mi scriverà invierò gratuitamente il catalogo contenente tutti i programmi con una breve descrizione accanto. Scrivere a Matteo Gallignani, Viale Miraglia 18 - 48022 Lugo (Ravenna).

NUMEROSI programmi cerco, dai giochi alle utility, per Commodore VIC-20 inespanso. Inviate i vostri cataloghi ad Antonio De Nicola, Via Luigi Guercio 150, 84100 Salerno.